

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-255804  
(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl. G03G 21/16  
F16C 13/02  
G03G 21/18

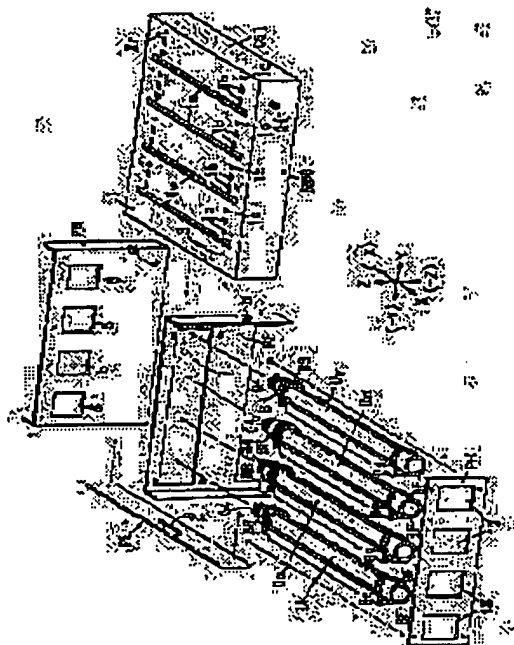
(21)Application number : 2000-067784 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD  
(22)Date of filing : 10.03.2000 (72)Inventor : YAMAMIYA MASAYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a photoreceptor and other parts for image recording to be attached/detached to/from the front surface side of an image forming device, and to easily perform the positioning of the photoreceptor to an electrostatic latent image forming device with high precision.

**SOLUTION:** The image forming device is equipped with a plurality of photoreceptor units Uy-Uk mounted with a front end bearing BF and a rear end bearing BR, a rear plate PR having a plurality of rear end bearing supporting holes 5 which are positioned and fixed to an optical system support case CS 1 of a ROS and support the rear end bearing, a front plate PF which is positioned and fixed to the optical system support case CS 1 and has a parts attachment and detachment hole, and a positioning plate PH attachable/detachable to/from the front plate PF and having a plurality of front end bearing positioning holes 13 which support the front end bearing BF. In the image forming device, the positioning of the bearing is performed on the inner side edge of the rear end bearing support hole 5 and the front end bearing positioning hole 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3899772

[Date of registration] 12.01.2007

[Number of appeal against examiner's decision]

Searching PAJ

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-255804  
(P2001-255804A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
G 0 3 G 21/16		F 1 6 C 13/02	2 H 0 3 5
F 1 6 C 13/02		G 0 3 G 21/00	3 5 4 2 H 0 7 1
G 0 3 G 21/18		15/00	5 5 4 3 J 1 0 3
			5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-67784(P2000-67784)

(22) 出願日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 山宮 征之

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 100094905

弁理士 田中 隆秀

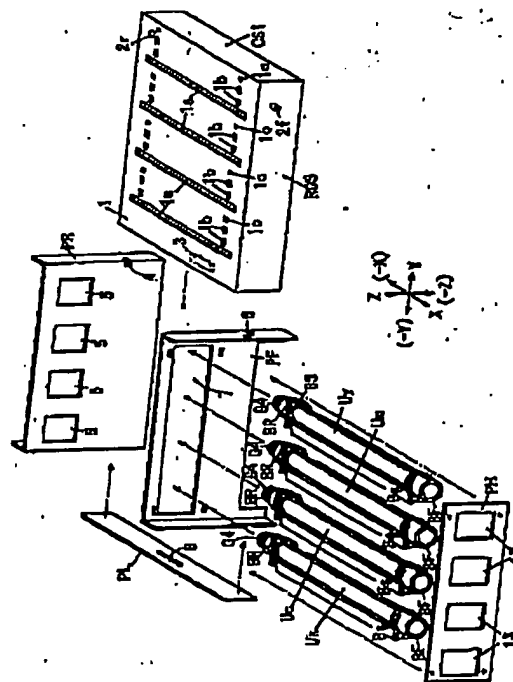
Fターム(参考) 2H035 CB04 CD02 CD05 CD09 CD11  
CD142H071 BA03 BA13 BA16 BA19 BA27  
BA29 DA153J103 AA02 FA17 FA18 FA26 FA30  
GA02 GA52

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 画像形成装置の前面側から感光体やその他の画像記録用部品を着脱できるようにすること。静電潜像形成装置に対する感光体の位置決めを高精度且つ容易に行えるようにすること。

【解決手段】 前端ベアリングBFおよび後端ベアリングBRが装着された複数の感光体ユニットUy~Ukと、ROSの光学系支持ケースCS1に位置決め固定され且つ前記後端ベアリングを支持する複数の後端ベアリング支持孔5を有するリアプレートPRと、前記光学系支持ケースCS1に位置決め固定され且つ部品着脱孔7を有するフロントプレートPFと、フロントプレートPFに装着可能且つ前端ベアリングBFを支持する複数の前端ベアリング位置決め孔13を有する位置決めプレートPHとを備え、後端ベアリング支持孔5および前端ベアリング位置決め孔13の内側縁でベアリングの位置決めを行う画像形成装置。



(2)

特開 2001-255804

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記の要件 (A01) ~ (A06) を備えた画像形成装置、(A01) 水平な前後軸周りに回転可能な感光体とその前端部および後端部をそれぞれ回転可能に支持する前端ベアリングおよび後端ベアリングとを有し、左右方向に離れて配置された複数の感光体ユニット、(A02) 前記感光体表面を走査して感光体表面に静電潜像を形成するレーザ光を出射する光学系および前記光学系を内部に支持する光学系支持ケースを有する静電潜像形成装置、(A03) 前記後端ベアリングの外側面の鉛直方向の位置決めを行う鉛直位置決め内側縁および水平方向の位置決めを行う水平位置決め内側縁を有する複数の後端ベアリング支持孔を有し、前記光学系支持ケースの後端に位置決め固定されたリアプレート、(A04) 複数の前記感光体ユニットが貫通可能な大きさの部品着脱孔が形成され且つ前記光学系支持ケースの前端に位置決め固定されたフロントプレート、(A05) 前記フロントプレートの前面に重ねた状態で連結されるときに、前記前端ベアリングの外側面の水平方向の位置決めを行う水平位置決め内側縁を有する複数の前端ベアリング位置決め孔を有する位置決めプレート、(A06) 前記前端ベアリングの外側面の鉛直方向の位置決めを行う鉛直位置決め内側縁を有する前記部品着脱孔または前記前端ベアリング位置決め孔。

【請求項 2】 下記の要件 (A07)、(A08) を備えた請求項 1 記載の画像形成装置、(A07) 前記前端ベアリングの外側面の鉛直方向の位置決めを行う鉛直位置決め内側縁を有する前記前端ベアリング位置決め孔を有する位置決めプレート、(A08) 前記フロントプレートに対する前記位置決めプレートの上下方向の位置を調節する位置調節装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、タンデムカラー電子写真方式の画像形成装置に関し、特に、複数の感光体とその感光体に静電潜像を形成する光学系との位置決めを高精度に行えるようにした画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 前記タンデム型の画像形成装置としては、特開平 6-332270 号公報が知られている。この公報には、感光体とその他の画像記録用部材の着脱を装置の側面から行う技術が記載されており、感光体とその他の画像記録用部材との位置決めいくつかの部材が介在している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術では、感光体と静電潜像形成装置との位置決めをいくつかの他の部材を介して行っているため、高精度の位置決めができず、色ずれが生じ易いという問題点があった。また、画像形成装置の側面から内部の部品にアクセスするための

2

開口が無く、上部からアクセスする必要があり、画像形成装置の上面を開放する構成にしなければならなかった。前記画像形成装置の上面を開放する構成にすると、画像形成装置の上面に IIT や自動原稿搬送装置等を配置することが困難になる。

【0004】 本発明は前述の事情に鑑み、タンデム型の画像形成装置において、下記 (O01)、(O02) の記載内容を課題とする。(O01) 画像形成装置の前面側から感光体やその他の画像記録用部品を着脱できるようにすること。(O02) 静電潜像形成装置に対する感光体の位置決めを高精度且つ容易に行えるようにすること。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 次に、前記課題を解決する本発明を説明するが、本発明の要素には、後述の実施例の要素との対応を容易にするため、実施例の要素の符号をカッコで囲んだものを付記する。なお、本発明を後述の実施例の符号と対応させて説明する理由は、本発明の理解を容易にするためであり、本発明の範囲を実施例に限定するためではない。

【0006】 (本発明) 前記課題を解決するために本発明の画像形成装置は、下記の要件 (A01) ~ (A06) を備えたことを特徴とする。

(A01) 水平な前後軸周りに回転可能な感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) とその前端部および後端部をそれぞれ回転可能に支持する前端ベアリング (BF) および後端ベアリング (BR) とを有し、左右方向に離れて配置された複数の感光体ユニット (Uy, Um, Uc, Uk)、(A02) 前記感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面を走査して感光体 (PRy, PRm, PRc, PRk) 表面に静電潜像を形成するレーザ光 (Ly, Lm, Lc, Lk) を出射する光学系および前記光学系を内部に支持する光学系支持ケース (CS1) を有する静電潜像形成装置 (ROS)、(A03) 前記後端ベアリング (BR) の外側面の鉛直方向の位置決めを行う鉛直位置決め内側縁および水平方向の位置決めを行う水平位置決め内側縁を有する複数の後端ベアリング支持孔 (5) を有し、前記光学系支持ケース (CS1) の後端に位置決め固定されたリアプレート (PR)、(A04) 複数の前記感光体ユニット (Uy, Um, Uc, Uk) が貫通可能な大きさの部品着脱孔 (7) が形成され且つ前記光学系支持ケース (CS1) の前端に位置決め固定されたフロントプレート (PF)、(A05) 前記フロントプレート (PF) の前面に重ねた状態で連結されるときに、前記前端ベアリング (BF) の外側面の水平方向の位置決めを行う水平位置決め内側縁を有する複数の前端ベアリング位置決め孔 (13) を有する位置決めプレート (PH)、(A06) 前記前端ベアリング (BF) の外側面の鉛直方向の位置決めを行う鉛直位置決め内側縁を有する前記部品着脱孔 (7) または前記前端ベアリング位置決め孔 (13)。

特開2001-255804

4

(3)

3

【0007】(本発明の作用) 前記構成を備えた本発明の画像形成装置では、左右方向に離れて配置された複数の感光体ユニット(Uy, Um, Uc, Uk)は、水平な前後軸周りに回転可能な感光体(Pr<sub>y</sub>, Pr<sub>m</sub>, Pr<sub>c</sub>, Pr<sub>k</sub>)とその前端部および後端部をそれぞれ回転可能に支持する前端ベアリング(BF)および後端ベアリング(BR)とを有する。静電潜像形成装置(ROS)の光学系支持ケース(CS1)はその内部に光学系を有し、前記光学系は、前記感光体(Pr<sub>y</sub>, Pr<sub>m</sub>, Pr<sub>c</sub>, Pr<sub>k</sub>)表面を走査するレーザ光(Ly, Lm, Lc, Lk)を出射し、感光体(Pr<sub>y</sub>, Pr<sub>m</sub>, Pr<sub>c</sub>, Pr<sub>k</sub>)表面に静電潜像を形成する。前記光学系支持ケース(CS1)の後端に位置決め固定されたリアプレート(PR)は、複数の後端ベアリング支持孔(5)を有して、前記後端ベアリング(BR)の外側面の鉛直方向および水平方向の位置決めは後端ベアリング支持孔(5)の鉛直位置決め内側縁および水平位置決め内側縁により行われる。

【0008】前記光学系支持ケース(CS1)の前端に位置決め固定されたフロントプレート(PF)には、複数の前記感光体ユニット(Uy, Um, Uc, Uk)が貫通可能な大きさの部品着脱孔(7)が形成される。前記フロントプレート(PF)の前面に重ねた状態で連結される位置決めプレート(PH)は、複数の前端ベアリング位置決め孔(13)を有する。前記前端ベアリング(BF)の外側面の水平方向の位置は、前端ベアリング位置決め孔(13)の水平位置決め内側縁により位置決めされる。前記前端ベアリング(BF)の外側面の鉛直方向の位置は、前端ベアリング位置決め孔(13)または部品着脱孔(7)のいずれかに設けた鉛直位置決め内側縁により位置決めされる。

【0009】したがって、本発明はリアプレート(PR)、フロントプレート(PF)および位置決めプレート(PH)に形成された、前端ベアリング支持孔(5)、部品着脱孔(7)および前端ベアリング位置決め孔(13)により感光体(Pr<sub>y</sub>, Pr<sub>m</sub>, Pr<sub>c</sub>, Pr<sub>k</sub>)の位置決めを行うことができる。また、前記フロントプレート(PF)から位置決めプレート(PH)を取り外した状態で、部品着脱孔(7)を通して画像形成装置内部への部品の着脱を行うことができる。

【0010】

【実施の形態】(実施の形態1) 本発明の画像形成装置の実施の形態1は、前記本発明において下記の要件(A07)、(A08)を備えたことを特徴とする。

(A07) 前記前端ベアリング(BF)の外側面の鉛直方向の位置決めを行う鉛直位置決め内側縁を有する前記前端ベアリング位置決め孔(13)を有する位置決めプレート(PH)、(A08) 前記フロントプレート(PF)に対する前記位置決めプレート(PH)の上下方向の位置を調節する位置調節装置(16~20, G5, G

6)。

【0011】(実施の形態1の作用) 前記構成を備えた本発明の画像形成装置の実施の形態1では、位置調節装置(16~20, G5, G6)は、前記フロントプレート(PF)に対する前記位置決めプレート(PH)の上下方向の位置を調節する。前記位置調節された位置決めプレート(PH)の前端ベアリング位置決め孔(13)の鉛直位置決め内側縁により前記前端ベアリング(BF)の外側面の鉛直方向の位置決めが行われる。このため、感光体(Pr<sub>y</sub>, Pr<sub>m</sub>, Pr<sub>c</sub>, Pr<sub>k</sub>)の前端部の上下方向の位置を高精度に位置決めすることができる。

【0012】(実施例) 次に図面を参照しながら、本発明の画像形成装置の実施の形態の具体例(実施例)を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。なお、以後の説明の理解を容易にするために、図面において、前後方向をX軸方向、右左方向をY軸方向、上下方向をZ軸方向とし、矢印X、-X、Y、-Y、Z、-Zで示す方向または示す側をそれぞれ、前方、後方、右方、左方、上方、下方、または、前側、後側、右側、左側、上側、下側とする。また、図中、「○」の中に「・」が記載されたものは紙面の裏から表に向かう矢印を意味し、「○」の中に「×」が記載されたものは紙面の表から裏に向かう矢印を意味するものとする。

【0013】(実施例1) 図1は本発明の実施例1の画像形成装置の全体説明図で、画像形成装置本体に上下移動可能に支持された中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが使用位置に配置されている状態を示す図である。図2は前記図1と同じ状態を示す図であるが、上下移動可能な中間転写ベルトおよび感光体カートリッジのみを実線で示しその周囲の部材を2点鎖線で示した図である。図3は前記図2の状態から中間転写ベルトのみが上昇した状態を示す図である。図4は前記図3の状態から中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが上昇した状態を示す図である。図1~図4において、画像形成装置UはADF(自動原稿搬送装置)と、これを支持するプラテンガラスPGを有するIIT(イメージインプットターミナル)と、IOT(イメージアウトプットターミナル)とを備えている。前記ADFは、複写しようとする複数の原稿G1が重ねて載置される原稿給紙トレイTG1と、原稿給紙トレイTG1から前記プラテンガラスPG上の複写位置(原稿読取位置)を通過するように搬送される原稿G1が排出される原稿排紙トレイTG2とを有している。前記IITは、ユーザがコピースタート等の作動指令信号を入力操作するUI(ユーザインタフェース)、露光光学系AおよびIPS(イメージプロセッシングシステム)等を有している。

【0014】前記IITでプラテンガラスPG上を搬送される原稿G1または手動でプラテンガラスPG上に置かれた原稿(図示せず)からの反射光は、前記露光光学

特開2001-255804

6

(4)

5

系Aを介して、CCD（固体撮像素子）でR（赤）、G（緑）、B（青）の電気信号に変換される。IPS（イメージプロセッシングシステム）は、CCDから入力される前記RGBの電気信号をY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（黒）の画像データに変換して一時的に記憶し、前記画像データを所定のタイミングで潜像形成用の画像データとしてIOTのレーザ駆動回路DLに出力する。なお、IPSは原稿画像がモノクロの場合は、K（黒）のみの画像データを前記レーザ駆動回路DLに出力する。レーザ駆動回路DLは、Y、M、C、Kの各色毎に別々のレーザ駆動回路（図示せず）を有し、前記IPSから入力された画像データに応じたレーザ駆動信号を所定のタイミングで、潜像書込装置ROS（以下、単に「ROS」と記載する）の各色の潜像書込用レーザダイオード（図示せず）に出力する。前記ROS（潜像書込装置）は、前記レーザダイオード、光学系およびそれらを収容する光学系支持ケースCS1により構成されている。

【0015】ROSの光学系支持ケースCS1の上面には、現像装置Gy、Gm、Gc、Gkが支持され（詳細は後述）しており、各現像装置Gy、Gm、Gc、Gkに対応して感光体PRy、PRm、PRc、PRkが配置されている。複数の各感光体PRy、PRm、PRc、PRkは、それぞれの帯電ロールCRy、CRm、CRc、CRkにより一様に帯電された後、画像書込領域Q1y、Q1m、Q1c、Q1kにおいて、前記ROSの図示しない各レーザダイオードから出射したY、M、C、Kのレーザ光Ly、Lm、Lc、Lkにより、その表面に静電潜像が形成される。前記感光体PRy、PRm、PRc、PRk表面の静電潜像は、現像領域Q2y、Q2m、Q2c、Q2kにおいて現像装置Gy、Gm、Gc、Gkによりトナー像に現像される。

【0016】その現像されたトナー像は、中間転写ベルトBに接触する1次転写領域Q3y、Q3m、Q3c、Q3kに搬送される。前記1次転写領域Q3y、Q3m、Q3c、Q3kにおいて中間転写ベルトBの裏面側に配置された1次転写ロールT1y、T1m、T1c、T1kには、コントローラCにより制御される電源回路（図示せず）から所定のタイミングでトナーの帯電極性と逆極性の1次転写電圧が印加される。前記各感光体PRy～PRk上のトナー像は前記1次転写ロールT1y、T1m、T1c、T1kにより中間転写ベルトBに1次転写される。1次転写後の感光体PRy、PRm、PRc、PRk表面の残留トナーは、感光体クリーナCLy、CLm、CLc、CLkで除去される。

【0017】前記Y、M、C、Kの各色に対応した感光体PRy、PRm、PRc、PRkはそれぞれ、帯電ロールCRy、CRm、CRc、CRkおよび感光体クリーナCLy、CLm、CLc、CLkと連結されてユニット化されて感光体ユニットUy、Um、Uc、Ukが構成されている。なお、前記感光体ユニットUy、Um、Uc、Ukは、本実施例1では、画像形成装置本体に対して着脱可能な感光

体カートリッジUy、Um、Uc、Ukとして構成されている。詳細は後述するが、前記各感光体カートリッジ（感光体ユニット）Uy、Um、Uc、Ukは、同時に昇降可能に構成され、且つ上昇した位置で別々に前後にスライド可能に構成されている。なお、本発明は画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジ式の感光体ユニットだけでなく、画像形成装置本体に固定ねじ等により固定して使用する感光体ユニットに対しても適用することができる。

【0018】前記感光体PRy～PRkの上方には、ベルトモジュール（上下移動部材）BMが配置されている。前記ベルトモジュールBMは、前記中間転写ベルトBと、テンションロールRt、ウォーキングロールRw、アイドルロール（フリーロール）Rfおよび駆動ロール兼用のバックアップロールT2aを含むベルト支持ロール（Rt、Rw、Rf、T2a）と、前記1次転写ロールT1y、T1m、T1c、T1kと、ベルトクリーナCLbと、それらを支持するフレーム（図示せず）を有している。そして、前記中間転写ベルトBは前記ベルト支持ロール（Rt、Rw、Rf、T2a）により回転移動可能に支持されている。詳細は後述するが、このベルトモジュールBMも昇降可能に構成されている。そして、昇降時の位置は図1～図4に示されている。なお、図1～図4の状態となる詳細な構成の説明は後述する。

【0019】図1において、前記バックアップロールT2aに接する中間転写ベルトBの表面に対向して2次転写ロールT2bが配置されており、中間転写ベルトBおよび2次転写ロールT2bの対向する領域には2次転写領域Q4が形成される。2次転写ロールT2bはIOTのフレームに支持されており、感光体PRy、PRm、PRc、PRk上方に配置された昇降ケースCS2とともにベルトモジュールBMが図1の状態から図4の位置に上昇すると、バックアップロールT2aは2次転写ロールT2bに対して図1に示す圧接位置から図4に示す離隔位置に移動する。前記バックアップロールT2aはアースされ、2次転写ロールT2bにはコントローラCにより制御される電源回路（図示せず）から所定のタイミングでトナーの帯電極性と逆極性の2次転写電圧が印加される。前記各ロールT2a、T2bにより2次転写器T2が構成されている。

【0020】図1において、前記1次転写領域Q3y、Q3m、Q3c、Q3kで転写器T1y、T1m、T1c、T1kにより中間転写ベルトB上に順次重ねて転写されたカラートナー像は、前記2次転写領域Q4に搬送される。前記ROSの下方には複数の給紙トレイトR1～TR3が左右一対のガイドレールGRにより前後にスライド可能に支持されている。給紙トレイトR1～TR3の記録シートSは、バックアップロールRpにより取り出され、さばきロールRsにより1枚ずつ分離してから複数の搬送ロールRaによりレジロールRrに送られる。レジロールRr

特開2001-255804

8

(5)

7

は、前記中間転写ベルトBに形成されたカラートナー像が2次転写領域Q4に搬送されるのにタイミングを合わせて、前記記録シートSを2次転写領域Q4に搬送する。前記中間転写ベルトB上のカラートナー像は、前記2次転写領域Q4を通過する際に前記2次転写器T2により前記記録シートSに転写される。前記符号Rp、Rs、Ra、Rr等により示された要素によりシート搬送装置SHが構成されている。2次転写後の前記中間転写ベルトBは、ベルトクリーナCLbによりクリーニングされる。

【0021】前記トナー像が2次転写された記録シートSは、定着領域Q5に搬送され、定着装置Fの加熱ロールFhおよび加圧ロールFpの圧接領域に形成される前記定着領域Q5を通過する際に加熱定着され、排出ローラRhから排紙トレイTRhに排出される。なお、前記加熱ロールFh表面には、記録シートSの前記加熱ロールからの離型性を良くするための離型剤が離型剤塗布装置Faにより塗布されている。

【0022】前記ベルトモジュールBMの上方にはY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（黒）の各現像剤を収容する現像剤カセットKy、Km、Kc、Kkが配置されている。各現像剤カセットKy、Km、Kc、Kkに収容された現像剤は前記現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの現像剤の消費に応じて、図示しない現像剤補給路から前記各現像装置Gy、Gm、Gc、Gkに補給される。

【0023】（IOTのフレーム構造）図5は前記IOTのフレーム構造の要部の説明図で、IOTのフレームの主な構成要素の分解斜視図である。図6は前記図5に示す主な構成要素の組立図の斜視図とその上方に配置される昇降ケースとを示す図である。図7は前記図6の組立体に現像装置を取り付けた状態を示す図である。

【0024】図5においてROSの光学系支持ケースCS1の上面板1には前後（X軸方向）に延びる4本のレーザ出射口1aが形成されており、各レーザ出射口1aの前後両端部（X軸方向両端部）の右側には前記各現像装置Gy、Gm、Gc、Gkを固定する（図7、図13参照）ため、左右方向に離れた一対の係止部材挿入孔1b、1bと係止孔1cとが形成されている。光学系支持ケースCS1の右側（Y側）部分の前面および後面には水平な連結ピン2f、2rが設けられている。また、光学系支持ケースCS1の左側面には連結板3が突出して設けられている。

【0025】リアプレートPRには前記連結ピン2rに係止する係止溝4と、4角形の4個の後端ベアリング支持孔5とが形成されている。後端ベアリング支持孔5は、感光体PRy~PRkの軸方向の後端部に装着された後端ベアリングBRを支持する長方形の孔であり、後端ベアリング支持孔5の下端縁（-Z端縁）と右端縁（Y端縁）とにより後端ベアリングBR外側面を位置決めし

て支持する。フロントプレートPFには前記連結ピン2fに係止する係止溝6と、大きな長方形の部品着脱口7とが形成されている。フロントプレートPFの部品着脱口7は、感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukや現像装置Gy、Gm、Gc、Gk等の部品を画像形成装置内部に装着する際にそれらの部品を挿入したり、取り出したりするための開口である。前記リアプレートPRおよびフロントプレートPFの左側面を連結する左側面連結プレートPLには前記連結板3が嵌合する連結板嵌合口8が形成されている。

10 【0026】図6において、前記ROSの光学系支持ケースCS1と、リアプレートPRと、フロントプレートPFと、左側面連結プレートPLとは、治具上で位置決めして固定された状態で溶接される。前記位置決めして固定する際、図5に示すROSの連結板3は左側面連結プレートPLの連結板嵌合口8に嵌合し、ROSの水平な連結ピン2fおよび2rはフロントプレートPFの係止溝6およびリアプレートPRの係止溝4に係止される。前記光学系支持ケースCS1と、リアプレートPRと、フロントプレートPFと、左側面連結プレートPLとが図6の形で溶接された状態において、前記部品着脱口7から現像装置Gy、Gm、Gc、Gkを挿入して、前記ROSの上面板1上に装着したり、取り出したりすることが可能である。前記上面板1上への現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの装着作業は、前記リアプレートPR側に回転力伝達用のギヤ（図示せず）等を装着した状態で行われる。上面板1上に現像装置Gy、Gm、Gc、Gkを装着した状態では図7に示すようになる。この図7に示す状態では現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの後端部に設けたギヤ（図示せず）がリアプレートPRに装着したギヤ（図示せず）と噛み合っており、現像ロール回転用の回転力が伝達される。

20 【0027】（現像装置Gy）図13は前記図1に示すROSのケース上面に支持された現像装置Gyおよび現像装置Gyに対して昇降可能に配置された感光体カートリッジUyの拡大図である。図13には現像装置Gyおよび感光体カートリッジUyのみが示されているが、他の現像装置Gm、Gc、Gkおよび他の感光体カートリッジUm、Uc、Ukも図13に示す現像装置Gyおよび感光体カートリッジUyと同様に構成されている。図13において、現像装置Gyは、現像剤を収容し且つ現像ロールGaおよび現像剤攪拌搬送部材Gb1、Gb2を回転可能に支持する現像容器Vを有している。この現像装置Gyは前後方向（X軸方向）の両端部にそれぞれ固定部材9を有しており、前後の各固定部材9の下端には、左右方向に離れた一対の係止部材9a、9aと被嵌合突起9bとが設けられている。前記現像装置Gyを光学系支持ケースCS1上面に固定するには、前記係止部材9a、9aを前記係止部材挿入孔1b、1b（図5、図6参照）に挿入して、現像装置Gyを左方（-Y方向）に移動さ

50

(6)

特開2001-255804

9

10

せる。そのとき、係止部材9a、9aはケースCS1の上面板1の下面に進入し、被嵌合突起9bが係止孔1cに嵌合する。この状態で現像装置Gyは光学系支持ケースCS1上面に固定される。

【0028】図8は前記ベルトモジュールを支持する昇降ケースの説明図で昇降ケースが上昇位置に移動した状態を示す図である。図9は前記図8に示す昇降ケースが図8に示す上昇位置から下降した状態を示す図である。図10は昇降ケースCS2を昇降させる装置の説明図である。図11は前記図10に示す昇降機構の拡大説明図で、図11Aは昇降ケースCS2が上昇位置に移動した状態を示す図、図11B昇降ケースCS2が下降した状態を示す図である。図8、図9において、前記ベルトモジュールBMを支持する昇降ケースCS2は前記IOTのフレーム（図示せず）に支持された左右一対の作動部材収容ケースF1、F1により昇降可能に支持されている。図6、図7において、昇降ケースCS2はリアプレートPRとフロントプレートPFとの間の空間の上部において、上下動可能に配置されている。

【0029】図8～図10において、作動部材収容ケースF1の前端にはハンドル支持プレートF1aが前方に突出して設けられている。左右一対のハンドル支持プレートF1a、F1aにはそれぞれ固定軸回りにギヤG1が回転可能に支持されている。左右一対のギヤG1、G1にはハンドルHNの両端部が連結されている。ハンドルHNを図8の状態から下方に回転して図9の状態にすると、前記ギヤG1、G1が回転する。

【0030】前記作動部材収容ケースF1、F1の内部には、それぞれ回転可能な前後一対のギヤG2、G3と、前記ギヤG2、G3に噛み合って前後に移動可能なラックRKとが支持されている。ラックRKの前端は前記作動部材収容ケースF1の前方に突出しており、前記ギヤG1に噛み合っている。前記ギヤG2、G3にはそれぞれピンPN、PNが固定されており、前記ピンPNは前記作動部材収容ケースF1の側壁に形成された円弧状開口F1b（図10、図11参照）から外側に突出している。図11において、前記ハンドルHNを昇降させると、ギヤG1が回転し前記ラックRKが前後に移動する。このとき、ギヤG2、G3が回転し前記ピンPN、PNが円弧を描いて上下に移動する。

【0031】図8、図9において、前記昇降ケースCS2は、上壁CS2a、前記上壁CS2aの前端および後端から下方に延びる一対の下側壁CS2b、CS2b、および前記上壁CS2aの右端および左端から上方に延びる一対の上側壁CS2c、CS2cを有している。前記上側壁CS2c、CS2cにはそれぞれ水平な一対の長孔TK、TKが形成されており、長孔TK、TKは、前記ギヤG2、G3の回転時に前記円弧を描いて上下に移動するピンPN、PNが貫通する孔である。前記水平な長孔TK、TKを貫通するピンPN、PNにより、前記昇降ケース

CS2が支持されている。図11Aの状態からハンドルHNを下方に回転させると、前記ピンPN、PNが円弧状開口F1bに沿って下方に移動し、その移動に伴って図11Bに示すように昇降ケースCS2が下降する。すなわち、ハンドルHNを上下に回転させることにより昇降ケースCS2が上下動する。

【0032】図8、図9において、前記前後一対の下側壁CS2b、CS2bの内側面には、前記ベルトモジュールBMを支持するためのモジュール支持レールMS、MSが設けられている。ベルトモジュールBMは前記昇降ケースCS2に装着するとき、昇降ケースCS2の右側から上壁CS2a下側の空間に挿入される。そのとき、ベルトモジュールBMの前側面および後側面から突出する被支持部材（図示せず）が前記モジュール支持レールMS、MS上面に支持され且つ左右方向にガイドされる。昇降ケースCS2に挿入されたベルトモジュールBMは図示しない固定手段により昇降ケースCS2に固定される。昇降ケースCS2の下面は開放されており、昇降ケースCS2に固定されたベルトモジュールBMの下端部分は前記昇降ケースCS2の下面よりも下方に突出している（図1、図2参照）。

【0033】図12は昇降ケースに支持される前後一対のレール支持部材に支持されたレールに装着された感光体カートリッジの斜視図である。図13は前記図1に示すROSのケース上面に支持された現像装置Gyおよび現像装置Gyに対して昇降可能に配置された感光体カートリッジUyの拡大図である。図14前記図13の状態から感光体カートリッジを上昇させた状態を示す図である。図8、図9、図12において、前後方向に延びる1本のガイドレールRLの前後両端部はそれぞれ、レール支持部材RS、RSの下端に連結されている。前記前後一対の下側壁CS2b、CS2bにはそれぞれ4個の嵌合溝11が形成されている。前後に4本ずつ配置されたレール支持部材RSの上端には嵌合突起12が形成されており、嵌合突起12は昇降ケースCS2の嵌合溝11に上下方向の遊び（例えば、1～2cm程度）を持って嵌合している。したがって、前後一対のレール支持部材RS、RSにより支持されるガイドレールRLは合計4本設けられており、各ガイドレールRLには前記感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukが支持されている。また、昇降ケースCS2に対してレール支持部材RS、RSは前記遊びの範囲で上下に相対移動可能である。

【0034】（感光体カートリッジUy）図12～図14において、ガイドレールRLには、感光体クリーナCLyのケースCS3が前後方向（X軸方向）にスライド可能に支持されている。前記ケースCS3と一体的に連結されたケースCS4は、圧縮ばねSP、軸受けJおよび前記帯電ロールCRyを支持する部材である。前記軸受けJは帯電ロールCRyの軸を回転可能に支持するとともに、圧縮コイルばねSPにより感光体PRyに向けて



(7)

特開2001-255804

12

11

押圧されている。感光体PRyに押圧された帯電ロールCRyは感光体PRyの回転に伴って連れ回りする。前記ケースCS3の前後方向(X軸方向)の両端にはそれぞれベアリング支持部材BSが固定されており、各ベアリング支持部材BSはそれぞれ前端ベアリングBFまたは後端ベアリングBRを支持している。前記前後方向の両端にそれぞれ設けたベアリングBF、BRにより、感光体PRyの軸方向両端部が回転自在に支持されている。なお、感光体PRyの後端部(-X端部)は前記後端ベアリングBRよりも後方に延びており、その後端に装着されたギヤG4に回転力が伝達されるように構成されている。

【0035】前記感光体PRy、感光体クリーナCLy、帯電ロールCRy、ベアリング支持部材BS、およびベアリングBF、BR等により感光体カートリッジUyが構成されており、感光体カートリッジUyは前記昇降ケースCS2の昇降に伴ってレール支持部材RS、RSおよびガイドレールRLと共に昇降する。感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukも前記感光体カートリッジUyと同様に構成されている。前記各感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukは前記昇降ケースCS2の昇降時に同時に昇降し、且つ上昇した位置(図14、図4参照)では、ガイドレールRLに沿ってそれぞれ単独に前後(X軸方向)にスライド可能である。

【0036】図15は前記図7に示す状態において、前記図12に示すガイドレールRL(図8参照)に感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukを装着しさらにフロントプレートPFの前面に前記図5に示す位置決めプレートPHを装着した状態を示す図である。前記図7に示すように、ROSの光学系支持ケースCS1上に現像装置Gy、Gm、Gc、Gkを固定した状態で且つ、昇降ケースCS2が上昇位置にある状態(ガイドレールが図14、図4に上昇した状態)では、部品着脱口7から前記感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukを前記ガイドレールRLに装着可能となる。したがって、前記ガイドレールRLへの感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの装着は、図7の状態且つ昇降ケースCS2が上昇位置にある状態において行う。感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukを装着した状態では感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの前後一対のベアリングBRおよびBFの外端部はそれぞれ前記後端ベアリング支持孔5および部品着脱口7の内側に配置される。その状態でフロントプレートPFの前面に前記図5に示す位置決めプレートPHを装着すると図15に示す状態となる。図15の状態では感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの前端部のベアリングBFは、位置決めプレートPHに形成された4個の前端ベアリング位置決め孔13(図5参照)の内側に配置される。

【0037】前記位置決めプレートPHの前端ベアリング位置決め孔13はその右側内側縁により、その内側に

配置された前端ベアリングBFの水平方向の位置決めを行うための部材である。前記前端ベアリング位置決め孔13の内側に配置される前端ベアリングBFの上下方向の下端位置は前記部品着脱口7の下端縁により位置決めされる。昇降ケースCS2が上昇位置にある状態では、感光体カートリッジUy、Um、Uc、UkのベアリングBR、BFは後端ベアリング支持孔5および部品着脱口7の下端縁(鉛直位置決め内側縁)から上方に離れた位置にある。このため、前記位置決めプレートPHを外すことにより前記現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの上方に移動した感光体PRy、PRm、PRc、PRkは、前記ガイドレールRLにより前方(X方向)に取出可能となる。

【0038】前記図15の状態において、前記レール支持部材RS、ガイドレールRL(図8参照)および感光体ユニットUy、Um、Uc、Ukは、前記昇降ケースCS2の昇降に伴って昇降可能であり、昇降ケースCS2が上昇位置(図4、図14参照)にあるときは、感光体PRy、PRm、PRc、PRkが現像装置Gy、Gm、Gc、Gkの上方に配置される。前記嵌合溝11と嵌合突起12とは上下方向に遊びを有するので、昇降ケースCS2が上昇した位置(図8、図14、図4に示す位置)では、嵌合突起12は嵌合溝11の下端に支持されている。前記図8、図14、図4に示す位置から昇降ケースCS2が図13、図3の位置に下降したとき、感光体PRy、PRm、PRc、PRkは現像装置Gy、Gm、Gc、Gkと接触(図3、図13参照)する。

【0039】図16は前記図3、図13に示す状態における感光体の軸方向前端部に装着された前端ベアリングBFとその前端ベアリングBFを支持する前端ベアリング位置決め孔13との位置関係および感光体と中間転写ベルトとの位置関係を示す図である。図17は前記図16の状態から昇降ケースおよび中間転写ベルトが下降してベアリングをベアリング位置決め口の右端縁に押圧して位置決めした状態を示す図である。前記図3、図13の状態では、図16に示すように前端ベアリングBFは部品着脱口7の下端縁に当接しており、また図示しないが後端ベアリングBRは後端ベアリング支持孔5の下端縁に当接している。そして、各ベアリングBF、BRは、その位置以下には下降不可能となる。その状態では図16、図13、図3に示すように、中間転写ベルトBは感光体PRy、PRm、PRc、PRkから離れた上方位置にある。

【0040】その状態で、昇降ケースCS2がさらに下降すると、前記図8、図12に示す嵌合溝11と嵌合突起12とは上下方向の遊びがあるので、感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukは下降しないが中間転写ベルトBが下降し、図17、図1に示すように、中間転写ベルトBと感光体PRy、PRm、PRc、PRkとは接触する。このとき、図16に示すベアリング押圧部材BO

(8)

13

は図17の位置に下降して前端ベアリングBFを右方に押圧する。図示しないが後端ベアリングBRもベアリング押圧部材BOにより右方に押圧される。なお、本実施例1では、ベアリング押圧部材BOは、ベアリングBF、BRの左側面を右方に押圧するように配置されており、ベアリングBF、BRとの接触面には板ばねが設けられている。感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの前後のベアリングBF、BRは、ベアリング押圧部材BOに押圧されたとき、後端ベアリング支持孔5および前  
10 端ベアリング位置決め孔13の右側縁（水平位置決め内側縁）に押圧されて水平方向の位置決めが行われる。図18は感光体カートリッジUyのベアリングBF、BRが水平方向に位置決めされた状態の水平断面図である。図17、図18において、昇降ケースCS2に設けたベアリング押圧部材BOは、感光体カートリッジUyのベアリングBF、BRを右方（Y方向）に押圧して位置決めしている。

【0041】（実施例1の作用）前記実施例1では感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの前後に装着されたベアリングBF、BRは、その外周下端が前記後端ベア  
20 リング支持孔5および部品着脱口7の下端縁（鉛直位置決め内側縁）により支持されて上下方向の位置決めが行われる。また、その外周右端が後端ベアリング支持孔5および前  
30 端ベアリング位置決め孔13の右端縁（水平位置決め内側縁）に当接して水平方向の位置決めが行われる。なお、本実施例1のような画像形成装置では、ROSから感光体PRy、PRm、PRc、PRkまでの距離を一定にすることが大切であるので、感光体PRy、PRm、PRc、PRkの右端の位置決め（水平方向の位置決め）に比べて、下端の位置決め（上下方向の位置決め）を正確にする必要がある。

【0042】本実施例1では、前記図5に示す後端ベアリング支持孔5が形成されたリアプレートPRおよび部品着脱口7が形成されたフロントプレートPFをROSの光学系支持ケースCS1に固定する際、複数の後端ベア  
40 リング支持孔5および部品着脱口7の下端縁の前記ROSに対する位置を正確に位置決めして固定しておくことにより、各感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの感光体PRy、PRm、PRc、PRkの下端縁の位置決めを容易に行うことができる。また、前記フロントプレートPFに固定する位置決めプレートPHの4個の前端ベア  
50 リング位置決め孔13の右端縁の位置を前後方向（X軸方向）からみて、前記リアプレートPRの後端ベアリング支持孔5の右端縁の位置と重なるように形成し、その位置決めプレートPHを前記フロントプレートPFに固定する際、正確に位置決め固定しておくことにより、各感光体カートリッジUy、Um、Uc、Ukの感光体PRy、PRm、PRc、PRkの水平方向の位置を正確に位置決めすることが可能となる。

【0043】（実施例2）図19は本発明の画像形成装

特開2001-255804

14

置の実施例2の要部を示す図で、前記実施例1の図17に対応する図である。なお、この実施例2の説明において、前記実施例1の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。この実施例2は、下記の点で前記実施例1と相違しているが、他の点では前記実施例1と同様に構成されている。前記  
10 実施例1では感光体PRy、PRm、PRc、PRkの軸方向両端に装着したベアリングBF、BRの上下方向の位置決めはリアプレートPRの後端ベアリング支持孔5およびフロントプレートPFの部品着脱口7の下端縁により行っていたが、本実施例2では、前記ベアリングBF、BRの上下方向の位置決めはリアプレートPRの後  
20 端ベアリング支持孔5および位置決めプレートPHの前端ベアリング位置決め孔13の下端縁（鉛直位置決め内側縁）により行っている。なお、本実施例2の前記ベアリングBR、BFの水平方向の位置決めは前記実施例1と同様に、リアプレートPRの後端ベアリング支持孔5  
30 および位置決めプレートPHの前端ベアリング位置決め孔13の右端縁（水平位置決め内側縁）により行っている。

【0044】図19において、フロントプレートPFに固定される位置決めプレートPHは、その左右両端部分に上下一対のスリット16、16が形成されている。スリット16は上下に延びている。位置決めプレートPHの左右両端部の下部にはラック17が形成されており、ラック17はフロントプレートPFに回転可能に支持されたギヤG5に噛み合っている。前記ギヤG5はフロントプレートPFに回転可能に支持されたギヤG6と噛み合っており、前記ギヤG6の回転軸には操作部材18が  
40 設けられている。フロントプレートPFに固定されるガイドピン兼用の固定ねじ19は、スリット16を貫通している。固定ねじ19を締めつけた状態では位置決めプレートPHはフロントプレートPFに固定されるが、固定ねじ19を緩めた状態では、位置決めプレートPHは固定ねじにガイドされて上下に移動可能である。

【0045】前記位置決めプレートPHは引張ばね20により常時下方に引っ張られている。前記操作部材18を回転させることにより位置決めプレートPHの上下位置を調節することができる。したがって、操作部材18により位置決めプレートPHの位置を適切な位置に調節してから前記固定ねじ19を締めつけることにより、位置決めプレートPHの上下方向の位置決めを行うことができる。このとき、前端ベアリング位置決め孔13の下  
50 端縁の位置が定まるので、感光体PRy、PRm、PRc、PRkの前端側のベアリングBFの上下方向の位置を定めることができる。前記符号16～20およびG5、G6で示される要素により、フロントプレートPFに対する位置決めプレートPHの位置調節装置（16～20、G5、G6）が構成されている。

【0046】ベアリングBF、BRの水平方向の位置

特開2001-255804

16

(9)

15

は、上下方向の位置に比較して、位置ずれによる画質への悪影響が小さいので、水平方向の位置調節機構は設けていない。本実施例2では、前記位置調節装置(16~20, G5, G6)により感光体PRy, PRm, PRc, PRkの前側のベアリングの上下位置を正確に位置決めすることができる。

【0047】(変更例)以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更実施例を下記に例示する。

(H01) 本発明は、感光体PRy, PRm, PRc, PRkの上方に静電潜像形成装置を配置した画像形成装置にも適用可能である。

(H02) 本発明は中間転写ベルトBの代わりにシート搬送ベルトを使用した画像形成装置にも適用可能である。

【0048】

【発明の効果】前述の本発明の画像形成装置は、下記の効果を奏することができる。

(E01) フロントプレートに着脱可能に装着される位置決めプレートを取り外すことにより、画像形成装置の前面側から感光体やその他の画像記録用部品を着脱することができる。

(E02) 位置決めして組み立てた部材に形成されたベアリング支持口およびベアリング位置決め口の下端縁により、感光体を回転可能に支持するベアリングの下端を位置決めして支持することにより静電潜像形成装置に対する感光体の位置決めを高精度且つ容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施例1の画像形成装置の全体説明図で、画像形成装置本体に上下移動可能に支持された中間転写ベルトおよび感光体カートリッジが使用位置に配置されている状態を示す図である。

【図2】 図2は前記図1と同じ状態を示す図であるが、上下移動可能な中間転写ベルトおよび感光体カートリッジのみを実線で示しその周囲の部材を2点鎖線で示した図である。

【図3】 図3は前記図2の状態から中間転写ベルトのみが上昇した状態を示す図である。

【図4】 図4は前記図3の状態から中間転写ベルトおよび感光体カートリッジがさらに上昇した状態を示す図である。

【図5】 図5は前記IOTのフレーム構造の要部の説明図で、IOTのフレームの主な構成要素の分解斜視図である。

【図6】 図6は前記図5に示す主な構成要素の組立図の斜視図とその上方に配置される昇降ケースとを示す図である。

【図7】 図7は前記図6の組立体に現像装置を取り

付けた状態を示す図である。

【図8】 図8は前記ベルトモジュールを支持する昇降ケースの説明図で昇降ケースが上昇位置に移動した状態を示す図である。

【図9】 図9は前記図8に示す昇降ケースが図8に示す上昇位置から下降した状態を示す図である。

【図10】 図10は昇降ケースCS2を昇降させる装置の説明図である。

【図11】 図11は前記図10に示す昇降機構の拡大説明図で、図11Aは昇降ケースCS2が上昇位置に移動した状態を示す図、図11B昇降ケースCS2が下降した状態を示す図である。

【図12】 図12は昇降ケースに支持される前後一対のレール支持部材に支持されたレールに装着された感光体カートリッジの斜視図である。

【図13】 図13は前記図1に示すROSのケース上面に支持された現像装置Gyおよび現像装置Gyに対して昇降可能に配置された感光体カートリッジUyの拡大図である。

【図14】 図14前記図13の状態から感光体カートリッジを上昇させた状態を示す図である。

【図15】 図15は前記図7に示す状態において、前記図12に示すガイドレールRLに感光体カートリッジUy, Um, Uc, Ukを装着しさらにフロントプレートPFの前面に前記図5に示す位置決めプレートPHを装着した状態を示す図である。

【図16】 図16は前記図3、図13に示す状態における感光体の軸方向前端部に装着されたベアリングとそのベアリングを支持するベアリング位置決め口との位置関係および感光体と中間転写ベルトとの位置関係を示す図である。

【図17】 図17は前記図16の状態から昇降ケースおよび中間転写ベルトが下降してベアリングをベアリング位置決め口の右端縁に押圧して位置決めした状態を示す図である。

【図18】 図18は感光体カートリッジUyのベアリングが水平方向に位置決めされた状態の水平断面図である。

【図19】 図19は本発明の画像形成装置の実施例2の要部を示す図で、前記実施例1の図17に対応する図である。

【符号の説明】

B F…前端ベアリング、B R…後端ベアリング、C S1…光学系支持ケース、Ly, Lm, Lc, Lk…レーザ光、P H…位置決めプレート、P F…フロントプレート、P R…リアプレート、P R y, P R m, P R c, P R k…感光体、R O S…静電潜像形成装置、U y, U m, U c, U k…感光体カートリッジ、5…後端ベアリング支持孔、7…部品着脱孔、13…前端ベアリング位置決め孔、(16~20, G5, G6)…位置調節装置、

10

20

30

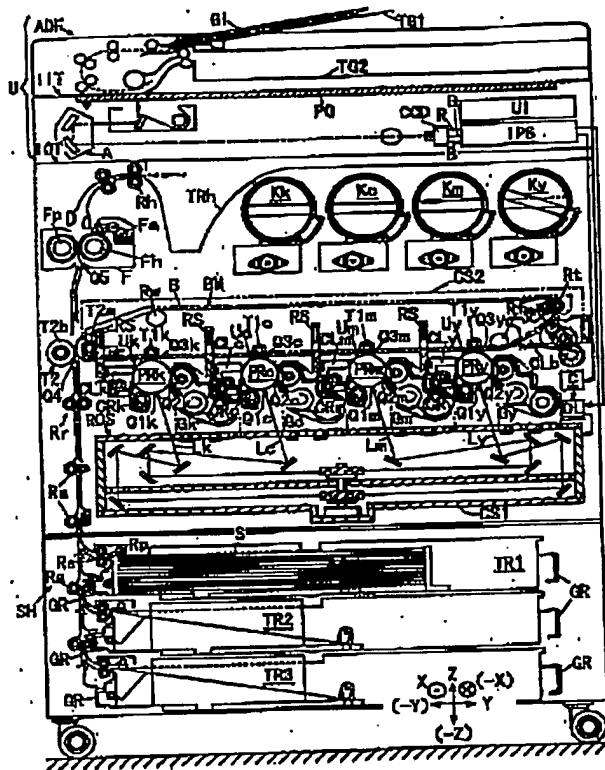
40

50

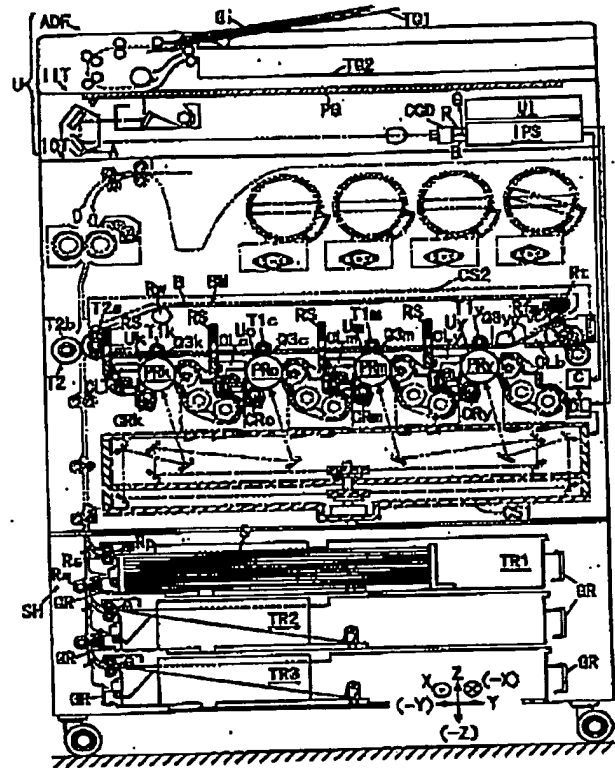
(10)

特開2001-255804

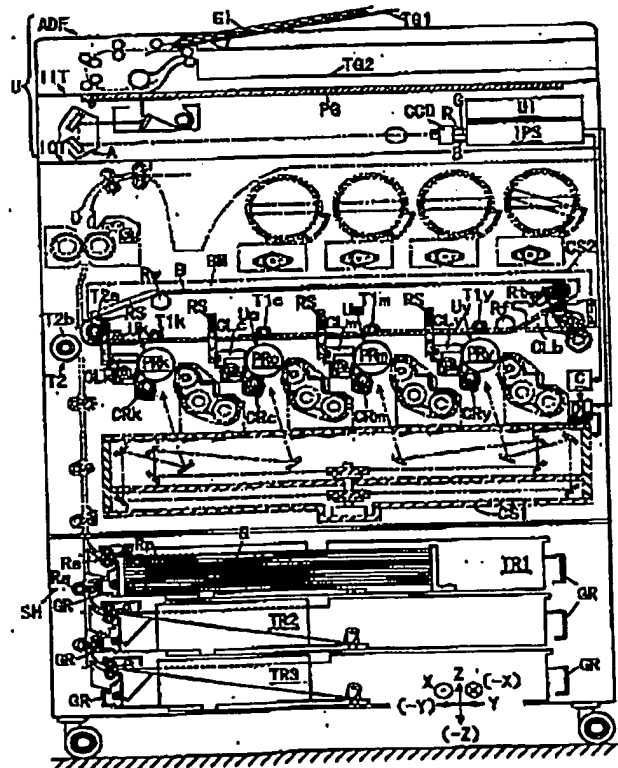
【図1】



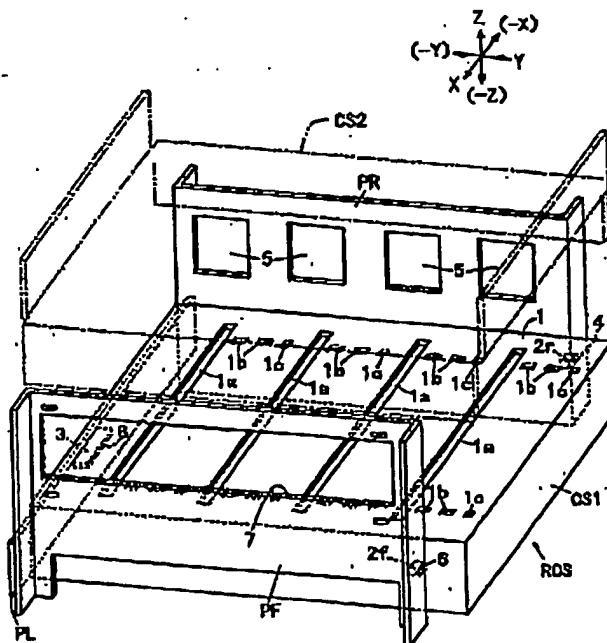
【図2】



【図4】



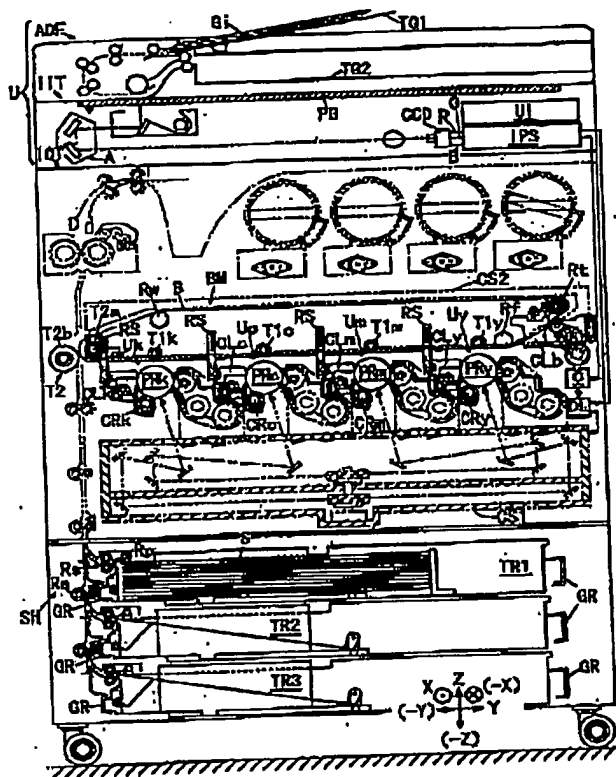
【図6】



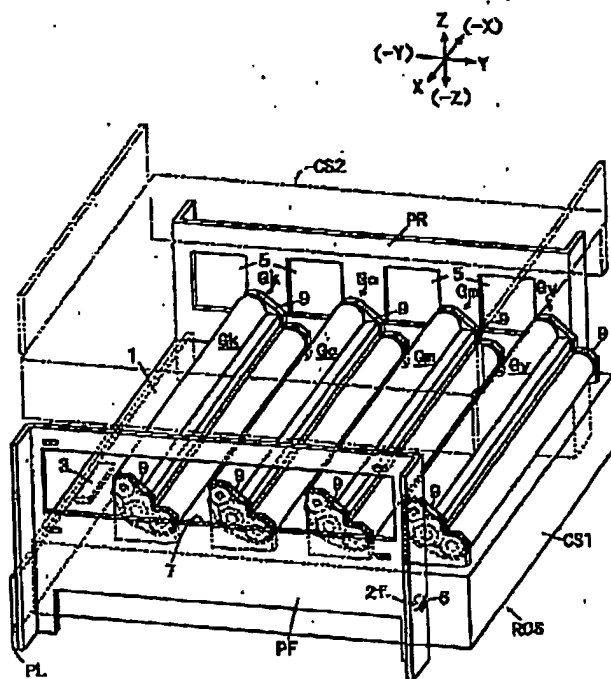
(11)

特開2001-255804

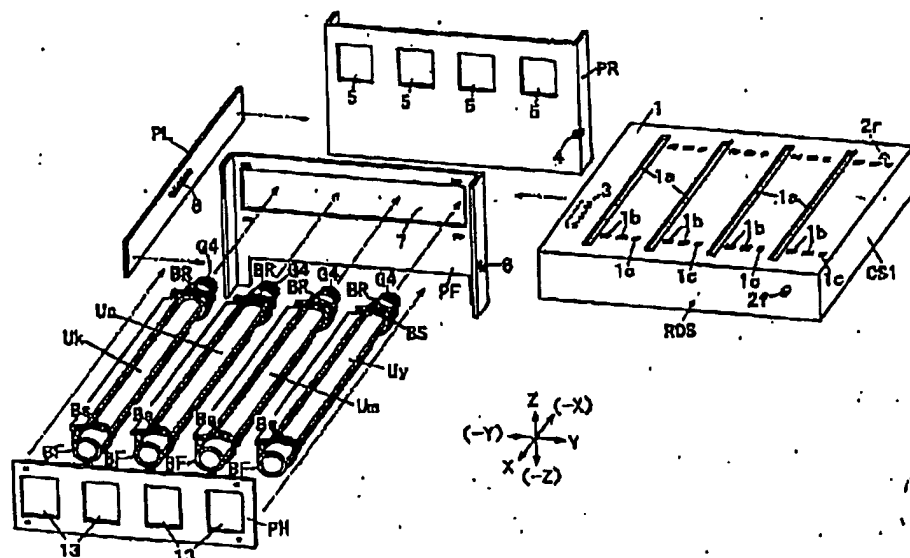
【図3】



【図7】



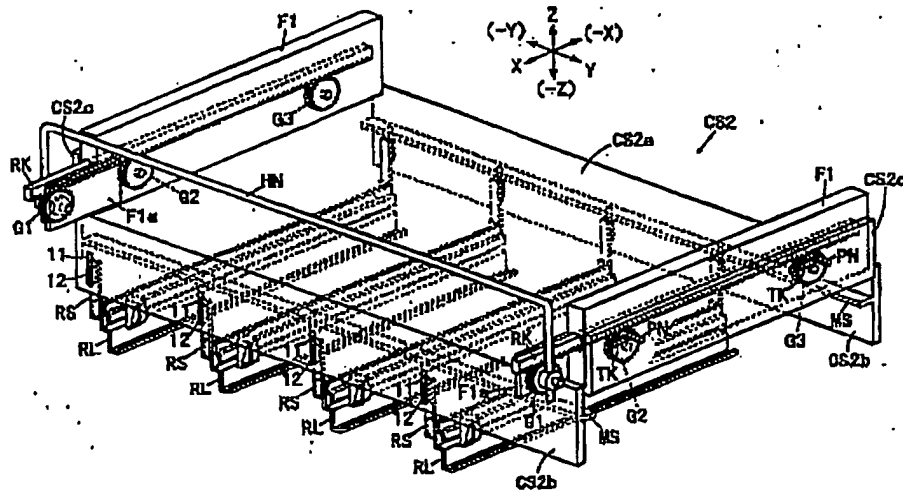
【図5】



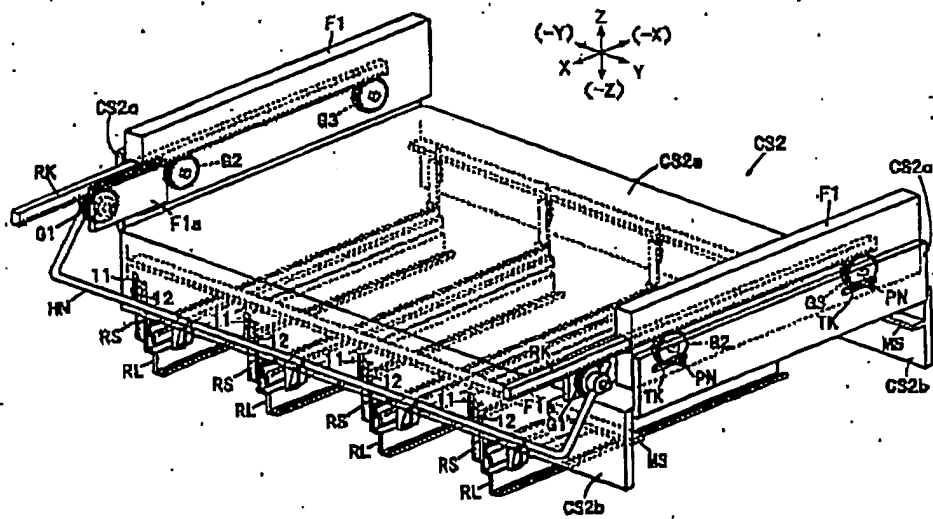
(12)

特開2001-255804

【図8】



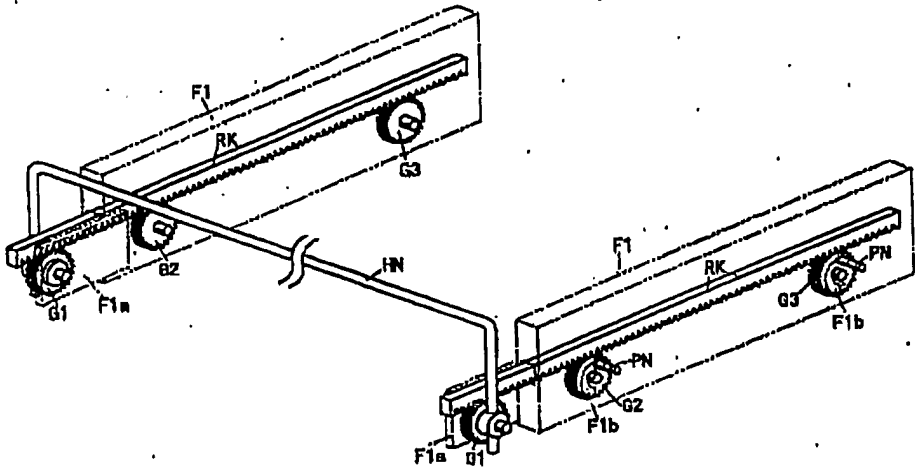
【図9】



(13)

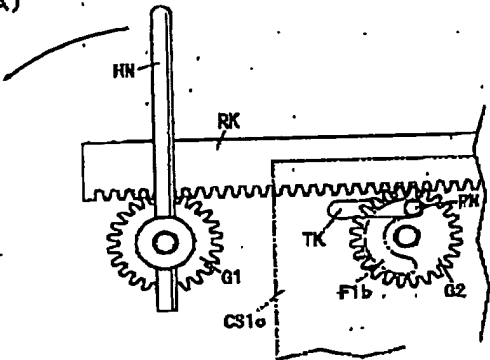
特開2001-255804

【図10】

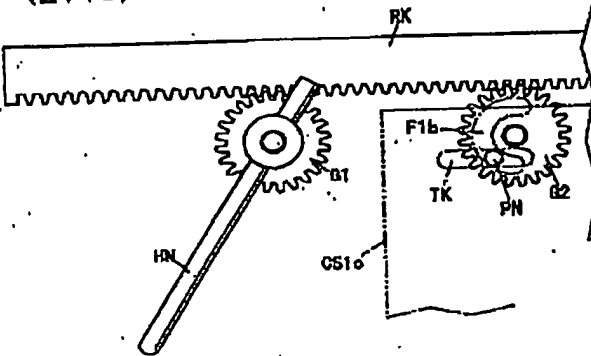


【図11】

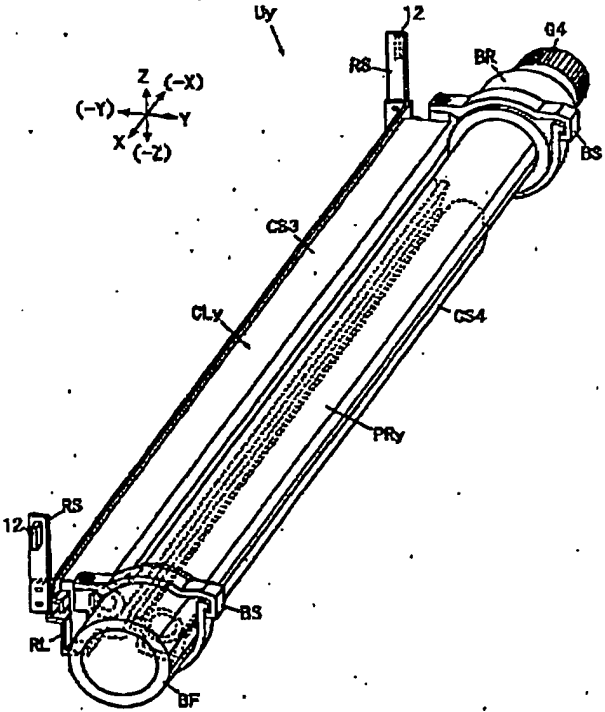
(図11A)



(図11B)



【図12】



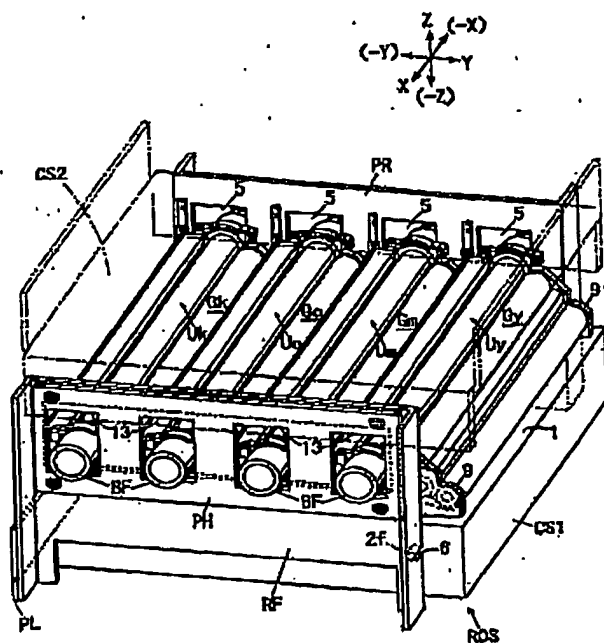




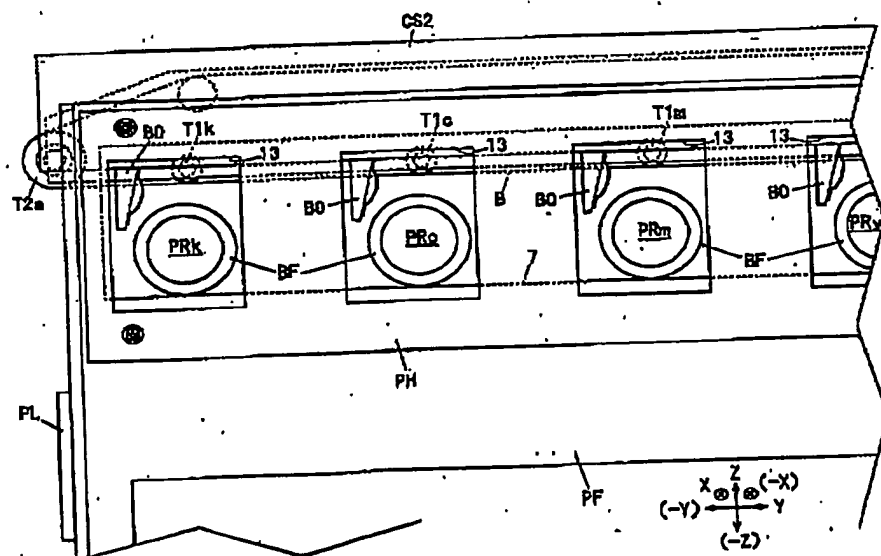
(15)

特開2001-255804

【図15】



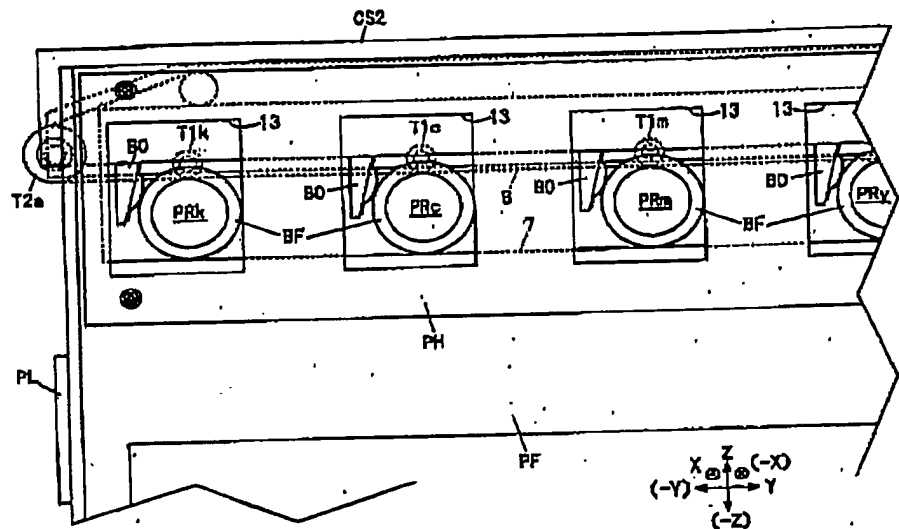
【図16】



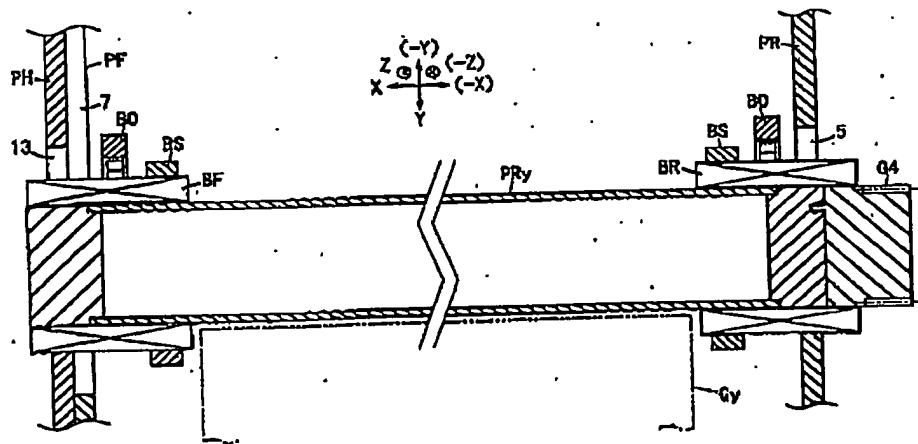
(16)

特開2001-255804

【図17】



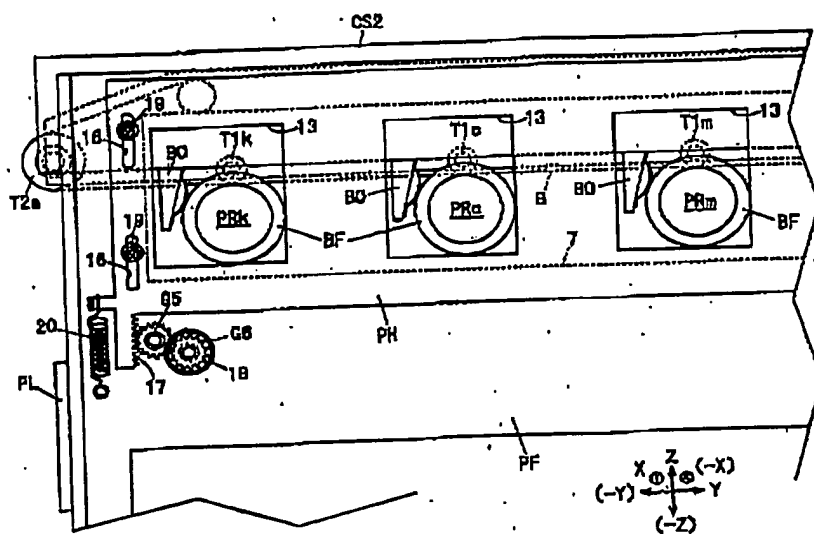
【図18】



(17)

特開2001-255804

【図19】



【手続補正書】

【提出日】平成12年3月15日(2000. 3. 1

5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

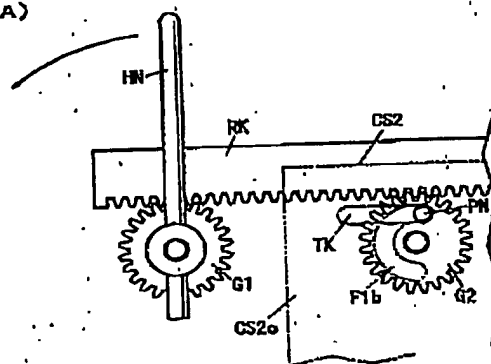
【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

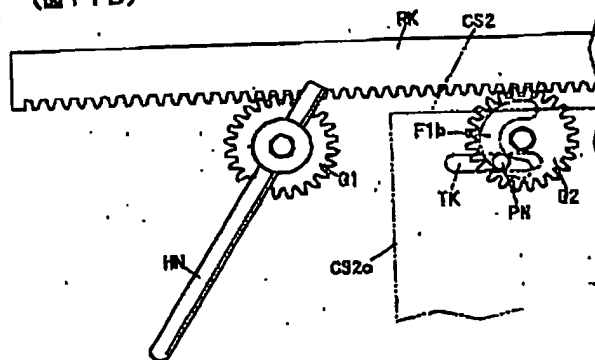
【補正内容】

【図11】

(図11A)



(図11B)



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-255804

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/16  
F16C 13/02  
G03G 21/18

(21)Application number : 2000-067784

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.2000

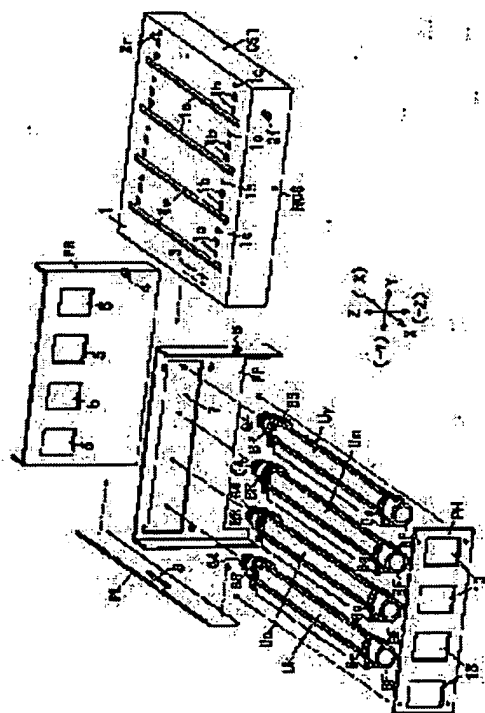
(72)Inventor : YAMAMIYA MASAYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a photoreceptor and other parts for image recording to be attached/detached to/from the front surface side of an image forming device, and to easily perform the positioning of the photoreceptor to an electrostatic latent image forming device with high precision.

SOLUTION: The image forming device is equipped with a plurality of photoreceptor units Uy-Uk mounted with a front end bearing BF and a rear end bearing BR, a rear plate PR having a plurality of rear end bearing supporting holes 5 which are positioned and fixed to an optical system support case CS 1 of a ROS and support the rear end bearing, a front plate PF which is positioned and fixed to the optical system support case CS 1 and has a parts attachment and detachment hole, and a positioning plate PH attachable/detachable to/from the front plate PF and having a plurality of front end bearing positioning holes 13 which support the front end bearing BF. In the image forming device, the positioning of the bearing is performed on the inner side edge of the rear end bearing support hole 5 and the front end bearing positioning hole 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	22.06.2004
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3899772
[Date of registration]	12.01.2007
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It has the front end bearing and back end bearing which support image formation equipment equipped with following requirements (A01) - (A06), a photo conductor pivotable to the circumference of a level (A01) antero-posterior axis, its front end section, and the back end section pivotable, respectively. The electrostatic latent-image formation equipment which has the optical-system support case which supports the optical system which carries out outgoing radiation of two or more photo conductor units left and arranged at the longitudinal direction, and the laser beam which scans said (A02) photo conductor front face, and forms an electrostatic latent image in a photo conductor front face, and said optical system inside, It has two or more back end bearing support holes which have the horizontal position arrangement ulnar margin which performs the vertical positioning ulnar margin and horizontal positioning which position the direction of a vertical of the lateral surface of said back end bearing. (A03) The rear plate by which positioning immobilization was carried out at the back end of said optical-system support case, the front plate by which the components attachment-and-detachment hole of the magnitude which can penetrate said two or more (A04) photo conductor units was formed, and positioning immobilization was carried out at the front end of said optical-system support case, (A05) While being connected in the condition of having put on the front face of said front plate The positioning plate which has two or more front end bearing tooling holes which have the horizontal position arrangement ulnar margin which performs horizontal positioning of the lateral surface of said front end bearing, (A06) Said components attachment-and-detachment hole which has the vertical positioning ulnar margin which positions the direction of a vertical of the lateral surface of said front end bearing, or said front end bearing tooling holes.

[Claim 2] Centering-control equipment which adjusts the location of the vertical direction of said positioning plate to the following requirements (A07), image formation equipment [ equipped with (A08) ] according to claim 1, the positioning plate that has said front end bearing tooling holes which have the vertical positioning ulnar margin which positions the direction of a vertical of the lateral surface of said (A07) front end bearing, and said (A08) front plate.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image formation equipment which enabled it to perform positioning with the optical system which forms an electrostatic latent image in two or more photo conductors and its photo conductor especially with high precision about the image formation equipment of a TANDEMUKARA electrophotography method.

[0002]

[Description of the Prior Art] JP,6-332270,A is known as image formation equipment of said tandem die. The technique for which the member for image recording of a photo conductor and others is detached and attached is indicated from the side face of equipment by this official report, and it is placed between it by some members at positioning with a photo conductor and the other members for image recording.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With said conventional technique, since positioning with a photo conductor and electrostatic latent-image formation equipment was performed through some of other members, highly precise positioning was not completed but there was a trouble of being easy to produce a color gap. Moreover, there is no opening for accessing internal components from the side face of image formation equipment, and it needed to access from the upper part, and had to be made the configuration which opens the top face of image formation equipment. If it is made the configuration which opens the top face of said image formation equipment, it will become difficult to arrange IIT, an automatic manuscript transport device, etc. on the top face of image formation equipment.

[0004] This invention makes a technical problem the following (O01) and the written contents of (O02) in the image formation equipment of a tandem die in view of the above-mentioned situation. (O01) Enable it to detach and attach a photo conductor and the other components for image recording from the front-face side of image formation equipment. (O02) Enable it to position the photo conductor to electrostatic latent-image formation equipment with high precision and easily.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Next, although this invention which solves said technical problem is explained, in order to make easy correspondence with the element of the below-mentioned example, what surrounded the sign of the element of an example in the parenthesis is appended to the element of this invention. In addition, the reason for making this invention correspond with the sign of the below-mentioned example, and explaining it is for making an understanding of this invention easy, and is not for limiting the range of this invention to an example.

[0006] (This invention) In order to solve said technical problem, the image formation equipment of this invention is characterized by having following requirements (A01) - (A06).

It has the front end bearing (BF) and back end bearing (BR) which support a pivotable photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk), its front end section, and the back end section pivotable to the circumference of a level antero-posterior axis, respectively. (A01) Two or more photo conductor units left and arranged at

the longitudinal direction (Uy, Um, Uc, Uk), Said photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk) front face is scanned. (A02) The electrostatic latent-image formation equipment which has the optical-system support case (CS1) which supports the optical system which carries out outgoing radiation of the laser beam (Ly, Lm, Lc, Lk) which forms an electrostatic latent image in a photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk) front face, and said optical system inside (ROS), It has two or more back end bearing support holes (5) which have the horizontal position arrangement ulnar margin which performs the vertical positioning ulnar margin and horizontal positioning which position the direction of a vertical of the lateral surface of said back end bearing (BR). (A03) The rear plate by which positioning immobilization was carried out at the back end of said optical-system support case (CS1) (PR), The front plate by which the components attachment-and-detachment hole (7) of the magnitude which can penetrate said two or more photo conductor units (Uy, Um, Uc, Uk) was formed, and positioning immobilization was carried out at the front end of said optical-system support case (CS1) (PF), (A04) (A05) While being connected in the condition of having put on the front face of said front plate (PF) The positioning plate which has two or more front end bearing tooling holes (13) which have the horizontal position arrangement ulnar margin which performs horizontal positioning of the lateral surface of said front end bearing (BF) (PH), (A06) Said components attachment-and-detachment hole (7) which has the vertical positioning ulnar margin which positions the direction of a vertical of the lateral surface of said front end bearing (BF), or said front end bearing tooling holes (13).

[0007] (Operation of this invention) With the image formation equipment of this invention equipped with said configuration, two or more photo conductor units (Uy, Um, Uc, Uk) left and arranged at the longitudinal direction have the front end bearing (BF) and back end bearing (BR) which support a pivotable photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk), its front end section, and the back end section pivotable to the circumference of a level antero-posterior axis, respectively. The optical-system support case (CS1) of electrostatic latent-image formation equipment (ROS) has optical system in the interior, and said optical system carries out outgoing radiation of the laser beam (Ly, Lm, Lc, Lk) which scans said photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk) front face, and it forms an electrostatic latent image in a photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk) front face. The rear plate (PR) by which positioning immobilization was carried out has two or more back end bearing support holes (5) in the back end of said optical-system support case (CS1). The direction of a vertical of the lateral surface of said back end bearing (BR) and horizontal positioning have the vertical positioning ulnar margin and horizontal position arrangement ulnar margin of a back end bearing support hole (5) performed.

[0008] The components attachment-and-detachment hole (7) of the magnitude which can penetrate said two or more photo conductor units (Uy, Um, Uc, Uk) is formed in the front end of said optical-system support case (CS1) at the front plate (PF) by which positioning immobilization was carried out. The positioning plate (PH) connected in the condition of having put on the front face of said front plate (PF) has two or more front end bearing tooling holes (13). The horizontal location of the lateral surface of said front end bearing (BF) is positioned by the horizontal position arrangement ulnar margin of front end bearing tooling holes (13). The location of the direction of a vertical of the lateral surface of said front end bearing (BF) is positioned by the vertical positioning ulnar margin prepared in either front end bearing tooling holes (13) or a components attachment-and-detachment hole (7).

[0009] Therefore, this invention can position a photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk) by the front end bearing support hole (5), components attachment-and-detachment opening (7), and front end bearing tooling holes (13) which were formed in the rear plate (PR), the front plate (PF), and the positioning plate (PH). Moreover, where a positioning plate (PH) is removed from said front plate (PF), the components inside image formation equipment can be detached and attached through components attachment-and-detachment opening (7).

[0010]

[Embodiment of the Invention] (Gestalt 1 of operation) The gestalt 1 of operation of the image formation equipment of this invention is characterized by having the following requirements (A07) and (A08) in said this invention.

(A07) Centering-control equipment which adjusts the location of the vertical direction of said



positioning plate (PH) to the positioning plate (PH) which has said front end bearing tooling holes (13) which have the vertical positioning ulnar margin which positions the direction of a vertical of the lateral surface of said front end bearing (BF), and said (A08) front plate (PF) (16-20, G5, G6).

[0011] (Operation of the gestalt 1 of operation) With the gestalt 1 of operation of the image formation equipment of this invention equipped with said configuration, centering-control equipment (16-20, G5, G6) adjusts the location of the vertical direction of said positioning plate (PH) to said front plate (PF). Positioning of the direction of a vertical of the lateral surface of said front end bearing (BF) is performed by the vertical positioning ulnar margin of the front end bearing tooling holes (13) of said positioning plate (PH) by which centering control was carried out. For this reason, the location of the vertical direction of the front end section of a photo conductor (PRy, PRm, PRc, PRk) can be positioned with high precision.

[0012] (Example) Although the example (example) of the gestalt of operation of the image formation equipment of this invention is explained referring to a drawing next, this invention is not limited to the following examples. In addition, in order to make an understanding of future explanation easy, let the direction which makes X shaft orientations and the direction of right and left Y shaft orientations, makes the vertical direction Z shaft orientations, and shows a cross direction by an arrow head X, -X, Y, -Y, Z, and -Z, or the shown side be right-hand side, left-hand side, a top, and the bottom in a drawing the front, back, the method of the right, a left, the upper part, a lower part, or before and the backside, respectively. Moreover, that "-" was indicated to be in drawing and "O" shall mean the arrow head which goes to a table from the flesh side of space, and that "x" was indicated to be in "O" shall mean the arrow head which goes to a flesh side from the table of space.

[0013] (Example 1) drawing 1 -- the whole image formation equipment explanatory view of the example 1 of this invention -- it is -- the body of image formation equipment -- the upper and lower sides -- the middle imprint belt and photo conductor cartridge which were supported movable are drawing showing the condition of being arranged in the operating location. although drawing 2 is drawing showing the same condition as said drawing 1 -- the upper and lower sides -- it is drawing in which having shown only the movable middle imprint belt and the photo conductor cartridge as the continuous line, and having shown the member of the perimeter according to the two-dot chain line. Drawing 3 is drawing showing the condition that only the middle imprint belt went up from the condition of said drawing 2. Drawing 4 is drawing showing the condition that the middle imprint belt and the photo conductor cartridge went up, from the condition of said drawing 3. Image formation equipment U is equipped with ADF (automatic manuscript transport device), and IIT (image input terminal) and IOT (image output terminal) which have platen glass PG which supports this in drawing 1 - drawing 4. Said ADF has manuscript paper output tray TG2 by which the manuscript Gi conveyed so that it may pass through the copy location on said platen glass PG (manuscript reading station) from manuscript medium tray TG1 in which two or more manuscripts Gi which it is going to copy are laid in piles, and manuscript medium tray TG1 is discharged. Said IIT has UI (user interface), the exposure optical system A and IPS (image-processing system), etc. to which a user does alter operation of the actuation command signals, such as a copy start.

[0014] The reflected light from the manuscript (not shown) placed on platen glass PG with Manuscript Gi or hand control which has the platen glass PG top conveyed by said IIT is changed into the electrical signal of R (red), G (green), and B (blue) by CCD (solid state image sensor) through said exposure optical system A. IPS (image-processing system) changes into the image data of Y (yellow), M (Magenta), C (cyanogen), and K (black) the electrical signal of said RGB inputted from CCD, memorizes it temporarily, and outputs said image data to the laser drive circuit DL of IOT as image data for latent-image formation to predetermined timing. In addition, IPS outputs the image data of only K (black) to said laser drive circuit DL, when a manuscript image is monochrome. The laser drive circuit DL has a separate laser drive circuit (not shown) for every color of Y, M, C, and K, is predetermined timing and outputs the laser driving signal according to the image data inputted from said IPS to the laser diode for a latent-image store (not shown) of each color of latent-image write-in equipment ROS (it is only hereafter indicated as "ROS"). Said ROS (latent-image write-in equipment) is constituted by the

optical-system support case CS 1 where said laser diode, optical system, and they are held.

[0015] Developers Gy, Gm, Gc, and Gk are supported by the top face of the optical-system support case CS 1 of ROS (it mentions later for details), and photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk are arranged on it corresponding to \*\*\*\*\* and each developers Gy, Gm, Gc, and Gk. After two or more photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk of each are uniformly charged with each electrification roll CRy, CRm, CRc, and CRk, in image write-in field Q1y, Q1m, Q1c, and Q1k, an electrostatic latent image is formed in the front face of the laser beams Ly, Lm, Lc, and Lk of Y, M, C, and K which carried out outgoing radiation from each laser diode which said ROS does not illustrate. The electrostatic latent image on said photo conductors PRy, PRm, and PRc and the front face of PRk is developed by the toner image with Developers Gy, Gm, Gc, and Gk in development field Q2y, Q2m, Q2c, and Q2k.

[0016] The developed toner image is conveyed by 1 order imprint field Q3y, Q3m, Q3c, and Q3k in contact with the middle imprint belt B. Primary imprint electrical potential differences of the electrification polarity and reversed polarity of a toner are impressed to said 1 order imprint field Q3y, Q3m, Q3c, 1 order transfer roller T1y arranged in Q3k at the rear-face side of the middle imprint belt B, T1m, T1c, and T1k to predetermined timing from the power circuit (not shown) controlled by Controller C. The primary toner image on said each photo conductor PRy-PRk is imprinted by the middle imprint belt B by said 1 order transfer roller T1y, T1m, T1c, and T1k. The photo conductors PRy, PRm, and PRc after a primary imprint and the residual toner on the front face of PRk are removed by the photo conductor cleaners CLy, CLm, CLc, and CLk.

[0017] The photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk corresponding to said each color of Y, M, C, and K are connected with the electrification rolls CRy, CRm, CRc, and CRk and the photo conductor cleaners CLy, CLm, CLc, and CLk, respectively, unitization is carried out, and the photo conductor units Uy, Um, Uc, and Uk are constituted. In addition, said photo conductor units Uy, Um, Uc, and Uk consist of this examples 1 as removable photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk to the body of image formation equipment. Although mentioned later for details, said each photo conductor cartridges (photo conductor unit) Uy, Um, Uc, and Uk consist of locations which were constituted by coincidence possible [ rise and fall ], and rose separately possible [ the slide to order ]. In addition, this invention is applicable also to the photo conductor unit used not only for the photo conductor unit of a removable cartridge-type but for the body of image formation equipment to the body of image formation equipment, fixing to it by a lockscrew etc.

[0018] Above said photo conductor PRy-PRk, the belt module (vertical migration member) BM is arranged. Said belt module BM has said middle imprint belt B, the belt support roll (Rt, Rw, Rf, T2a) containing back-up-roll T2 of tension roll Rt, Walking Magazine roll Rw, idler roll (free roll) Rf, and drive roll combination a, said 1 order transfer roller T1y, T1m, T1c and T1k, the belt cleaner CLb, and the frame (not shown) that supports them. And said middle imprint belt B is supported possible [ a rotation ] with said belt support roll (Rt, Rw, Rf, T2a). Although mentioned later for details, it is constituted that this belt module BM can be gone up and down. And the location at the time of rise and fall is shown in drawing 1 - drawing 4 . In addition, explanation of a detailed configuration of that it will be in the condition of drawing 1 - drawing 4 is mentioned later.

[0019] In drawing 1 , the front face of the middle imprint belt B which touches said back-up-roll T2a is countered, secondary transfer roller T2b is arranged, and the secondary imprint field Q4 is formed in the field to which the middle imprint belt B and secondary transfer roller T2b counter. Secondary transfer roller T2b is supported by the frame of IOT, and if the belt module BM goes up in the location of drawing 4 from the condition of drawing 1 with photo conductors PRy, PRm, and PRc and the rise-and-fall case CS 2 arranged in the PRk upper part, back-up-roll T2a will move to the isolation location shown in drawing 4 from the pressure-welding location shown in drawing 1 to secondary transfer roller T2b. Said back-up-roll T2a is grounded, and secondary imprint electrical potential differences of the electrification polarity and reversed polarity of a toner are impressed to secondary transfer roller T2b to predetermined timing from the power circuit (not shown) controlled by Controller C. said -- each -- the secondary imprint machine T2 is constituted by roll T2a and T2b.

[0020] In drawing 1 , the color toner image imprinted one by one by imprint machine T1y, T1m, T1c,

and T1k in piles on the middle imprint belt B by said 1 order imprint field Q3y, Q3m, Q3c, and Q3k is conveyed to said secondary imprint field Q4. Two or more medium trays TR1-TR3 are supported by the lower part of said ROS possible [ the slide to order ] with the guide rail GR of a Uichi Hidari pair.

—Record sheet S of medium trays TR1-TR3 is taken out by the pick up roll Rp, and after it sells and one sheet dissociates at a time with Roll Rs, it is sent to REJIROURU Rr with two or more conveyance rolls Ra. REJIROURU Rr doubles timing with the color toner image formed in said middle imprint belt B being conveyed to the secondary imprint field Q4, and conveys said record sheet S to the secondary imprint field Q4. In case the color toner image on said middle imprint belt B passes through said secondary imprint field Q4, it is imprinted by said record sheet S with said secondary imprint vessel T2. The sheet transport device SH is constituted by the element shown with said signs Rp, Rs, Ra, and Rr etc. Said middle imprint belt B after a secondary imprint is cleaned by the belt cleaner CLb.

[0021] It is conveyed to the fixing field Q5, in case it passes through said fixing field Q5 formed in the pressure-welding field of the heating roller Fh of an anchorage device F, and a pressure roll Fp, heating fixing is carried out, and record sheet S by which the 2nd order of said toner image was imprinted is discharged by the paper output tray TRh from the discharge roller Rh. In addition, the release agent for improving the mold-release characteristic from said heating roller of record sheet S is applied to said heating roller Fh front face by the release agent coater Fa.

[0022] The developer cassettes Ky, Km, Kc, and Kk which hold each developer of Y (yellow), M (Magenta), C (cyanogen), and K (black) above said belt module BM are arranged. The developer held in each developer cassettes Ky, Km, Kc, and Kk is supplied to said each developers Gy, Gm, Gc, and Gk from the developer supply route which is not illustrated according to consumption of the developer of said developers Gy, Gm, Gc, and Gk.

[0023] (Frame structure of IOT) Drawing 5 is the explanatory view of the important section of said frame structure of IOT, and is the decomposition perspective view of the components with the main frame of IOT. Drawing 6 is drawing showing the perspective view of the assembly drawing of the main components shown in said drawing 5, and the rise-and-fall case arranged in the upper part. Drawing 7 is drawing showing the condition of having attached the developer in the assembly of said drawing 6.

[0024] Four laser beam window 1a prolonged forward and backward (X shaft orientations) in drawing 5 to the top-face plate 1 of the optical-system support case CS 1 of ROS is formed. Since said each developers Gy, Gm, Gc, and Gk are fixed to the right-hand side of each laser beam window 1a order both ends (X shaft-orientations both ends) (refer to drawing 7 and drawing 13), the stop member insertion holes 1b and 1b of a pair which separated to the longitudinal direction, and stop hole 1c are formed. The level connection pins 2f and 2r are formed in the front face and rear face of a right-hand side (Y side) part of the optical-system support case CS 1. Moreover, the connecting plate 3 is projected and formed in the left lateral of the optical-system support case CS 1.

[0025] The stop slot 4 which stops said connection pin 2r, and four back end bearing support holes 5 of four square shapes are formed in the rear plate PR. The back end bearing support hole 5 is a hole of the rectangle which supports the back end bearing BR with which the back end section of the shaft orientations of photo conductor PRy-PRk was equipped, positions the back end bearing BR lateral surface by the lower limit edge (-Z edge) and right end edge (Y edge) of the back end bearing support hole 5, and supports. The stop slot 6 which stops said connection pin 2f, and the components attachment-and-detachment opening 7 of a big rectangle are formed in the front plate PF. In case the components attachment-and-detachment opening 7 of a front plate PF equips the interior of image formation equipment with components, such as the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk and Developers Gy, Gm, Gc, and Gk, it is opening for inserting or taking out those components. The connecting-plate fitting opening 8 with which said connecting plate 3 fits in is formed in the left lateral connection plate PL which connects the left lateral of said rear plate PR and a front plate PF.

[0026] In drawing 6, the optical-system support case CS 1 of said ROS, the rear plate PR, a front plate PF, and the left lateral connection plate PL are welded in the condition of having been positioned and fixed on the fixture. It positions, and in case [ said ] it fixes, the connecting plate 3 of ROS shown in drawing 5 fits into the connecting-plate fitting opening 8 of the left lateral connection plate PL, and the

level connection pins 2f and 2r of ROS are stopped by the stop slot 6 of a front plate PF, and the stop slot 4 of the rear plate PR. Said optical-system support case CS 1, rear plate PR and front plate PF, and the left lateral connection plate PL are able to insert Developers Gy, Gm, Gc, and Gk, to equip on the top-face plate 1 of said ROS, or to take out from said components attachment-and-detachment opening 7 in the condition of having been welded in the form of drawing 6 . Wearing of the developers Gy, Gm, Gc, and Gk to said top-face plate 1 top is performed where said rear plate PR side is equipped with the gear for turning-effort transfer (not shown) etc. In the condition of having equipped with Developers Gy, Gm, Gc, and Gk on the top-face plate 1, it comes to be shown in drawing 7 . In the condition which shows in this drawing 7 , the gear (not shown) prepared in the back end section of Developers Gy, Gm, Gc, and Gk gears with the gear (not shown) with which the rear plate PR was equipped, and the turning effort for development roll rotation is transmitted.

[0027] (Developer Gy) Drawing 13 is the enlarged drawing of the photo conductor cartridge Uy arranged possible [ rise and fall ] to Developer Gy and Developer Gy which were supported by the case top face of ROS shown in said drawing 1 . Although only Developer Gy and the photo conductor cartridge Uy are shown in drawing 13 , it is constituted like Developer Gy and the photo conductor cartridge Uy which show other Developers Gm, Gc, and Gk and other photo conductor cartridges Um, Uc, and Uk to drawing 13 . In drawing 13 , Developer Gy has the development container V which holds a developer and supports the development roll Ga and the developer stirring conveyance members Gb1 and Gb2 pivotable. This developer Gy has the holddown member 9 to the both ends of a cross direction (X shaft orientations), respectively, and the stop members 9a and 9a of a pair and fitting-ed projection 9b which were left to the longitudinal direction are prepared in the lower limit of each holddown member 9 of order. In order to fix said developer Gy to optical-system support case CS1 top face, said stop members 9a and 9a are inserted in said stop member insertion holes 1b and 1b (refer to drawing 5 and drawing 6 ), and Developer Gy is moved to a left (the direction of -Y). Then, the stop members 9a and 9a advance into the inferior surface of tongue of the top-face plate 1 of a case CS 1, and fitting-ed projection 9b fits into stop hole 1c. Developer Gy is fixed to optical-system support case CS1 top face in this condition.

[0028] Drawing 8 is drawing showing the condition that the rise-and-fall case moved to the rise location in the explanatory view of the rise-and-fall case which supports said belt module. Drawing 9 is drawing showing the condition that the rise-and-fall case shown in said drawing 8 descended from the rise location shown in drawing 8 . Drawing 10 is the explanatory view of the equipment which makes it go up and down the rise-and-fall case CS 2. Drawing 11 is the expansion explanatory view of an elevator style shown in said drawing 10 , and drawing 11 A is drawing showing the condition that the rise-and-fall case CS 2 moved to the rise location, and drawing showing the condition that the drawing 11 B rise-and-fall case CS 2 descended. In drawing 8 and drawing 9 , the rise-and-fall case CS 2 which supports said belt module BM is supported possible [ rise and fall ] in the actuation member hold cases F1 and F1 of a Uichi Hidari pair supported by said frame (not shown) of IOT. In drawing 6 and drawing 7 , the rise-and-fall case CS 2 is arranged possible [ vertical movement ] in the upper part of the space between the rear plate PR and a front plate PF.

[0029] In drawing 8 - drawing 10 , handle buttress plate F1a is projected and prepared ahead at the front end of the actuation member hold case F1. The gear G1 is supported by handle buttress plate F1a of a Uichi Hidari pair, and F1a pivotable at the circumference of a fixed shaft, respectively. The both ends of Handle HN are connected with the gears G1 and G1 of a Uichi Hidari pair. If Handle HN is caudad rotated from the condition of drawing 8 and it changes into the condition of drawing 9 , said gears G1 and G1 will rotate.

[0030] Inside said actuation member hold cases F1 and F1, it gears to the gear G2 of a respectively pivotable order pair, G3, and said gear G2 and G3, and the rack RK movable forward and backward is supported. The front end of Rack RK is projected ahead of said actuation member hold case F1, and has geared on said gear G1. Pins PN and PN are being fixed to said gear G2 and G3, respectively, and said pin PN is projected outside from circular opening F1b (refer to drawing 10 and drawing 11 ) formed in the side attachment wall of said actuation member hold case F1. In drawing 11 , if you make it go up

and down said handle HN, a gear G1 will rotate and said rack RK will move forward and backward. At this time, a gear G2 and G3 rotate, and said pins PN and PN draw radii and move up and down.

[0031] In drawing 8 and drawing 9, said rise-and-fall case CS 2 has top wall CS2c of the pair prolonged in the upper part from the right end and left end of bottom wall CS2b of the pair caudad prolonged from the front end and the back end of upper wall CS2a and said upper wall CS2a, CS2b, and said upper wall CS2a, and CS2c. The long holes TK and TK of a respectively level pair are formed in said top wall CS2c and CS2c, and long holes TK and TK are holes which said gear G2 and the pins PN and PN which draw said radii and move up and down at the time of rotation of G3 penetrate. Said rise-and-fall case CS 2 is supported by the pins PN and PN which penetrate said level long holes TK and TK. If Handle HN is caudad rotated from the condition of drawing 11 A, said pins PN and PN will move caudad along with circular opening F1b, and as shown in drawing 11 B with the migration, the rise-and-fall case CS 2 will descend. That is, the rise-and-fall case CS 2 moves up and down by rotating Handle HN up and down.

[0032] In drawing 8 and drawing 9, the module support rails MS and MS for supporting said belt module BM are formed in the medial surface of bottom wall CS2b of said order pair, and CS2b. The belt module BM is inserted in the space of the upper wall CS2a bottom from the right-hand side of the rise-and-fall case CS 2, when equipping said rise-and-fall case CS 2. Then, the supported part material (not shown) which projects from the last side face and back side face of the belt module BM is supported by said module support rail MS and MS top face, and it is guided to a longitudinal direction. The belt module BM inserted in the rise-and-fall case CS 2 is fixed to the rise-and-fall case CS 2 by the fixed means which is not illustrated. The inferior surface of tongue of the rise-and-fall case CS 2 is opened wide, and the lower limit part of the belt module BM fixed to the rise-and-fall case CS 2 is caudad projected rather than the inferior surface of tongue of said rise-and-fall case CS 2 (refer to drawing 1 and drawing 2).

[0033] Drawing 12 is the perspective view of the photo conductor cartridge with which the rail supported by the rail supporter material of a pair before and after being supported by the rise-and-fall case was equipped. Drawing 13 is the enlarged drawing of the photo conductor cartridge Uy arranged possible [ rise and fall ] to Developer Gy and Developer Gy which were supported by the case top face of ROS shown in said drawing 1. It is drawing showing the condition of having raised the photo conductor cartridge from the condition of drawing 14 aforementioned drawing 13. In drawing 8, drawing 9, and drawing 12, the one guide-rail RL order both ends prolonged in a cross direction are connected with the lower limit of the rail supporter material RS and RS, respectively. Four fitting slots 11 are formed in bottom wall CS2b of said order pair, and CS2b, respectively. The fitting projection 12 is formed in the upper limit of the rail supporter material RS arranged four [ at a time ] forward and backward, and the fitting projection 12 has fitted into the fitting slot 11 of the rise-and-fall case CS 2 with the play (for example, about 1-2cm) of the vertical direction. Therefore, a total of four guide rails RL supported by the rail supporter material RS and RS of an order pair is prepared, and said photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk are supported by each guide rail RL. Moreover, the rail supporter material RS and RS can be displaced relatively up and down in the range of said play to the rise-and-fall case CS 2.

[0034] (Photo conductor cartridge Uy) In drawing 12 - drawing 14, the case CS 3 of the photo conductor cleaner CLy is supported by the guide rail RL possible [ the slide to a cross direction (X shaft orientations) ]. Said case CS 3 and the case CS 4 connected in one are members which support compression spring SP and bearing J and said electrification roll CRy. Said bearing J is pressed by compression coil spring SP towards the photo conductor PRy while it supports the shaft of the electrification roll CRy pivotable. The electrification roll CRy pressed by the photo conductor PRy is taken with rotation of a photo conductor PRy, and is carried out the surroundings. The bearing supporter material BS is being fixed to the both ends of the cross direction (X shaft orientations) of said case CS 3, respectively, and each bearing supporter material BS is supporting the front end bearing BF or the back end bearing BR, respectively. The shaft-orientations both ends of a photo conductor PRy are supported free [ rotation ] by the bearings BF and BR prepared in the both ends of said cross direction, respectively. In addition, the back end section (-X edge) of a photo conductor PRy is prolonged more

back than said back end bearing BR, and it is constituted so that turning effort may be transmitted to the gear G4 with which the back end was equipped.

[0035] The photo conductor cartridge Uy is constituted by said photo conductor PRy, the photo conductor cleaner CLy, the electrification roll CRy, the bearing supporter material BS, Bearings BF and BR, etc., and the photo conductor cartridge Uy goes up and down with the rail supporter material RS and RS and a guide rail RL with rise and fall of said rise-and-fall case CS 2. It is constituted like [ the photo conductor cartridges Um, Uc, and Uk ] said photo conductor cartridge Uy. At the time of rise and fall of said rise-and-fall case CS 2, said each photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk can be gone up and down to coincidence, and can be independently slid to it forward and backward (X shaft orientations) along with a guide rail RL in the location (refer to drawing 14 and drawing 4 ) which rose, respectively.

[0036] Drawing 15 is drawing showing the condition of having equipped with the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk the guide rail RL (referring to drawing 8 ) shown in said drawing 12 , and having equipped the front face of a front plate PF with the positioning plate PH shown in said drawing 5 further in the condition which shows in said drawing 7 . As shown in said drawing 7 , it is in the condition which fixed Developers Gy, Gm, Gc, and Gk on the optical-system support case CS 1 of ROS, and wearing to said guide rail RL of the rise-and-fall case CS 2 is attained from the components attachment-and-detachment opening 7 in said photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk in the condition (condition to which the guide rail went up to drawing 14 and drawing 4 ) of being in a rise location. Therefore, wearing of the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk to said guide rail RL is in the condition of drawing 7 , and is performed in the condition that the rise-and-fall case CS 2 is in a rise location. In the condition of having equipped with the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk, the heel of the bearings BR and BF of the photo conductor cartridge Uy, Um, Uc, and Uk order pair is arranged inside said back end bearing support hole 5 and the components attachment-and-detachment opening 7, respectively. If the front face of a front plate PF is equipped with the positioning plate PH shown in said drawing 5 in the condition, it will be in the condition which shows in drawing 15 . In the state of drawing 15 , the bearing BF of the front end section of the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk is arranged inside four front end bearing tooling holes 13 (refer to drawing 5 ) formed in the positioning plate PH.

[0037] The front end bearing tooling holes 13 of said positioning plate PH are members for the right-hand side ulnar margin to perform horizontal positioning of the front end bearing BF arranged at the inside. The lower limit location of the vertical direction of the front end bearing BF arranged at said front end bearing tooling-holes 13 inside is positioned by the lower limit edge of said components attachment-and-detachment opening 7. In the condition of being in a rise location, the bearings BR and BF of the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk have the rise-and-fall case CS 2 in the location separated from the lower limit edge (vertical positioning ulnar margin) of the back end bearing support hole 5 and the components attachment-and-detachment opening 7 to the upper part. For this reason, fetch of the photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk which moved above said developers Gy, Gm, Gc, and Gk becomes possible ahead (the direction of X) with said guide rail RL by removing said positioning plate PH.

[0038] In the condition of said drawing 15 , when said rail supporter material RS, a guide rail RL (refer to drawing 8 ), and the photo conductor units Uy, Um, Uc, and Uk can be gone up and down with rise and fall of said rise-and-fall case CS 2 and the rise-and-fall case CS 2 is in a rise location (refer to drawing 4 and drawing 14 ), photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk are arranged above Developers Gy, Gm, Gc, and Gk. Since said fitting slot 11 and fitting projection 12 have play in the vertical direction, the fitting projection 12 is supported by the lower limit of the fitting slot 11 in the location (location shown in drawing 8 , drawing 14 , and drawing 4 ) where the rise-and-fall case CS 2 went up. When the rise-and-fall case CS 2 descends to the location of drawing 13 and drawing 3 from the location shown in said drawing 8 , drawing 14 , and drawing 4 , photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk contact Developers Gy, Gm, Gc, and Gk (refer to drawing 3 and drawing 13 ).

[0039] Drawing 16 is drawing showing physical relationship with the front end bearing tooling holes 13



which support the front end bearing BF with which the shaft-orientations front end section of the photo conductor in the condition which shows in said drawing 3 and drawing 13 was equipped, and its front end bearing BF, and the physical relationship of a photo conductor and a middle imprint belt. Drawing 17 is drawing showing the condition of the rise-and-fall case and the middle imprint belt having descended from the condition of said drawing 16, and having pressed and positioned bearing on the right end edge of bearing positioning opening. In the state of said drawing 3 and drawing 13, as shown in drawing 16, the front end bearing BF is in contact with the lower limit edge of the components attachment-and-detachment opening 7, and although not illustrated, the back end bearing BR is in contact with the lower limit edge of the back end bearing support hole 5. And the descent of each bearings BF and BR becomes impossible below at the location. In the condition, as shown in drawing 16, drawing 13, and drawing 3, the middle imprint belt B is in the upper part location distant from photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk.

[0040] Since the fitting slot 11 shown in said drawing 8 and drawing 12 and the fitting projection 12 have the play of the vertical direction when the rise-and-fall case CS 2 descends further in the condition, although the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk do not descend, the middle imprint belt B descends, and as shown in drawing 17 and drawing 1, the middle imprint belt B and photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk contact. At this time, the bearing press member BO shown in drawing 16 descends to the location of drawing 17, and presses the front end bearing BF to the method of the right. Although not illustrated, the back end bearing BR is pressed by the bearing press member BO by the method of the right. In addition, in this example 1, the bearing press member BO is arranged so that the left lateral of Bearings BF and BR may be pressed to the method of the right, and flat spring is prepared in the contact surface with Bearings BF and BR. When the bearings BF and BR before and behind the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk are pressed by the bearing press member BO, it is pressed by the right-hand side edge (horizontal position arrangement ulnar margin) of the back end bearing support hole 5 and the front end bearing tooling holes 13, and horizontal positioning is performed. Drawing 18 is a horizontal sectional view in the condition that the bearings BF and BR of the photo conductor cartridge Uy were positioned horizontally. In drawing 17 and drawing 18, the bearing press member BO prepared in the rise-and-fall case CS 2 has pressed and positioned the bearings BF and BR of the photo conductor cartridge Uy to the method of the right (the direction of Y).

[0041] (Operation of an example 1) In said example 1, the periphery lower limit is supported by the lower limit edge (vertical positioning ulnar margin) of said back end bearing support hole 5 and the components attachment-and-detachment opening 7, and, as for the bearings BF and BR with which it was equipped before and after the photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk, positioning of the vertical direction is performed. Moreover, in contact with the right end edge (horizontal position arrangement ulnar margin) of the back end bearing support hole 5 and the front end bearing tooling holes 13, horizontal positioning is performed for the periphery right end. In addition, with image formation equipment like this example 1, since it is important to make regularity distance from ROS to photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk, compared with positioning at the right end of photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk (horizontal positioning), it is necessary to make exact positioning (positioning of the vertical direction) of a lower limit.

[0042] When the front plate PF with which the rear plate PR with which the back end bearing support hole 5 shown in said drawing 5 was formed in this example 1, and the components attachment-and-detachment opening 7 were formed is fixed to the optical-system support case CS 1 of ROS, By positioning correctly the location to said ROS of the lower limit edge of two or more back end bearing support holes 5 and the components attachment-and-detachment opening 7, and fixing The lower limit edge of the photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk of each photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk can be positioned easily. The location of the right end edge of four front end bearing tooling holes 13 of the positioning plate PH fixed to said front plate PF moreover, in view of a cross direction (X shaft orientations) In case it forms so that it may lap with the location of the right end edge of the back end bearing support hole 5 of said rear plate PR, and the positioning plate PH is fixed to said front plate PF, by carrying out positioning immobilization correctly It becomes possible to position correctly

the horizontal location of the photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk of each photo conductor cartridges Uy, Um, Uc, and Uk.

[0043] (Example 2) Drawing 19 is drawing showing the important section of the example 2 of the image formation equipment of this invention, and is drawing corresponding to drawing 17 of said example 1. In addition, in explanation of this example 2, the same sign is given to the component corresponding to the component of said example 1, and that detailed explanation is omitted. This example 2 is constituted like said example 1 in respect of others, although it is different from said example 1 in respect of the following. Although the lower limit edge of the back end bearing support hole 5 of the rear plate PR and the components attachment-and-detachment opening 7 of a front plate PF was performing positioning of the vertical direction of the bearings BF and BR with which the shaft-orientations both ends of photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk were equipped in said example 1 In this example 2, the lower limit edge (vertical positioning ulnar margin) of the back end bearing support hole 5 of the rear plate PR and the front end bearing tooling holes 13 of the positioning plate PH is performing positioning of the vertical direction of said bearings BF and BR. In addition, the right end edge (horizontal position arrangement ulnar margin) of the back end bearing support hole 5 of the rear plate PR and the front end bearing tooling holes 13 of the positioning plate PH is performing horizontal positioning of said bearings BR and BF of this example 2 like said example 1.

[0044] As for the positioning plate PH fixed to a front plate PF, the slits 16 and 16 of a vertical pair are formed in a part for the right-and-left both ends in drawing 19 . The slit 16 is prolonged up and down. The rack 17 is formed in the lower part of the right-and-left both ends of the positioning plate PH, and the rack 17 has got into gear on the gear G5 supported by the front plate PF pivotable. Said gear G5 has geared with the gear G6 supported by the front plate PF pivotable, and the operating member 18 is formed in the revolving shaft of said gear G6. The lock screw 19 of the guide pin combination fixed to a front plate PF has penetrated the slit 16. In the condition of having bound the lock screw 19 tight, although fixed to a front plate PF, where a lock screw 19 is loosened, the positioning plate PH is guided to a lock screw and that of the positioning plate PH is movable up and down.

[0045] Said positioning plate PH is always caudad pulled by tension spring 20. The vertical location of the positioning plate PH can be adjusted by rotating said operating member 18. Therefore, after adjusting the location of the positioning plate PH in a suitable location by the operating member 18, the vertical direction of the positioning plate PH can be positioned by binding said lock screw 19 tight. Since the location of the lower limit edge of the front end bearing tooling holes 13 becomes settled at this time, the location of the vertical direction of the bearing BF by the side of the front end of photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk can be defined. The centering-control equipment (16-20, G5, G6) of the positioning plate PH to a front plate PF is constituted by the element shown by signs 16-20, and said G5 and G6.

[0046] Since it is small, the bad influence to the image quality according [ the horizontal location of Bearings BF and BR ] to a location gap as compared with the location of the vertical direction has not established the horizontal centering-control device. In this example 2, the vertical location of the bearing by the side of before photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk can be correctly positioned with said centering-control equipment (16-20, G5, G6).

[0047] (Example of modification) Although the example of this invention was explained in full detail above, this invention can make various change within the limits of the summary of this invention which is not limited to said example and indicated by the claim. The modification example of this invention is illustrated below.

(H01) This invention is applicable also to the image formation equipment which has arranged electrostatic latent-image formation equipment above photo conductors PRy, PRm, PRc, and PRk.

(H02) This invention is applicable also to the image formation equipment which used the sheet conveyance belt instead of the middle imprint belt B.

[0048]

[Effect of the Invention] The image formation equipment of above-mentioned this invention can do the following effectiveness so.



(E01) By removing the positioning plate with which a front plate is equipped removable, a photo conductor and the other components for image recording can be detached and attached from the front-face side of image formation equipment.

(E02) The photo conductor to electrostatic latent-image formation equipment can be positioned with high precision and easily by positioning and supporting the lower limit of the bearing which supports a photo conductor pivotable by the lower limit edge of bearing support opening formed in the member positioned and assembled, and bearing positioning opening.

---

[Translation done.]

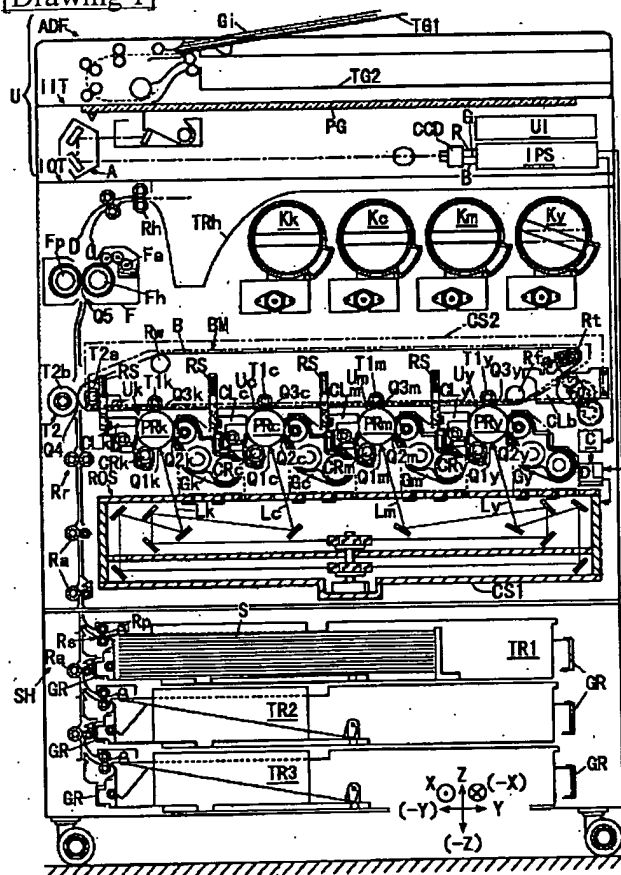
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

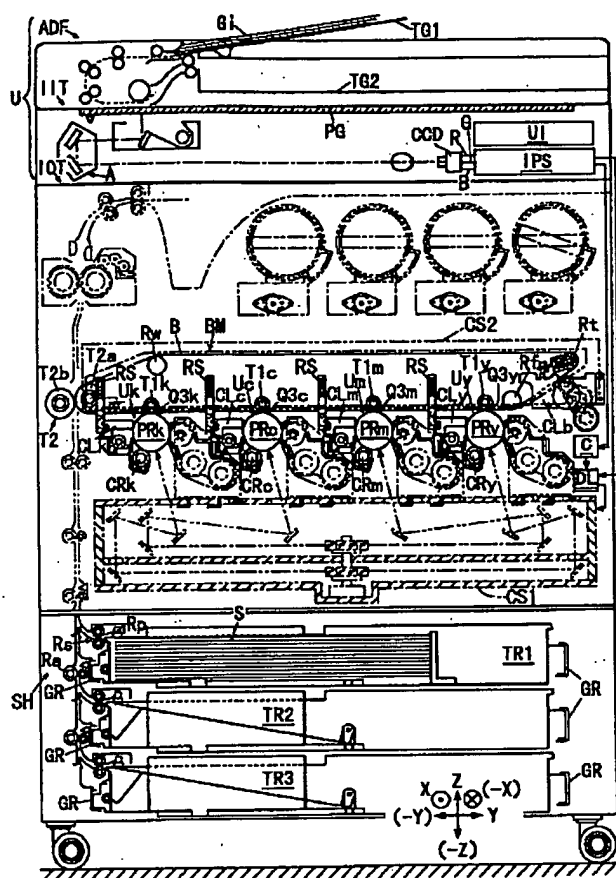
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

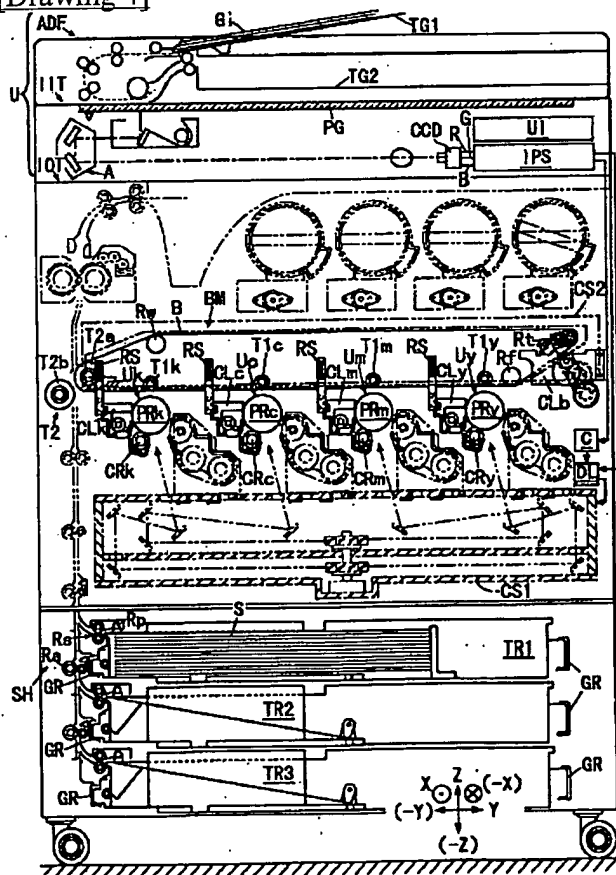
[Drawing 1]



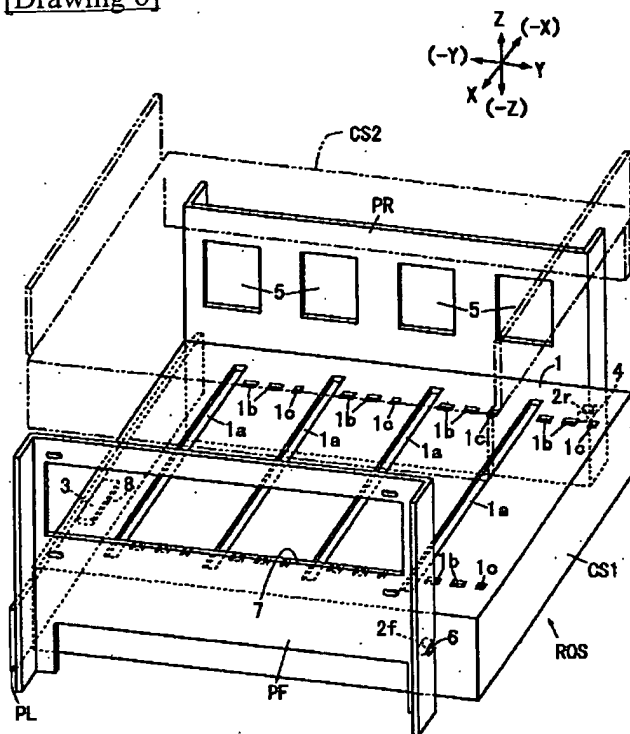
[Drawing 2]



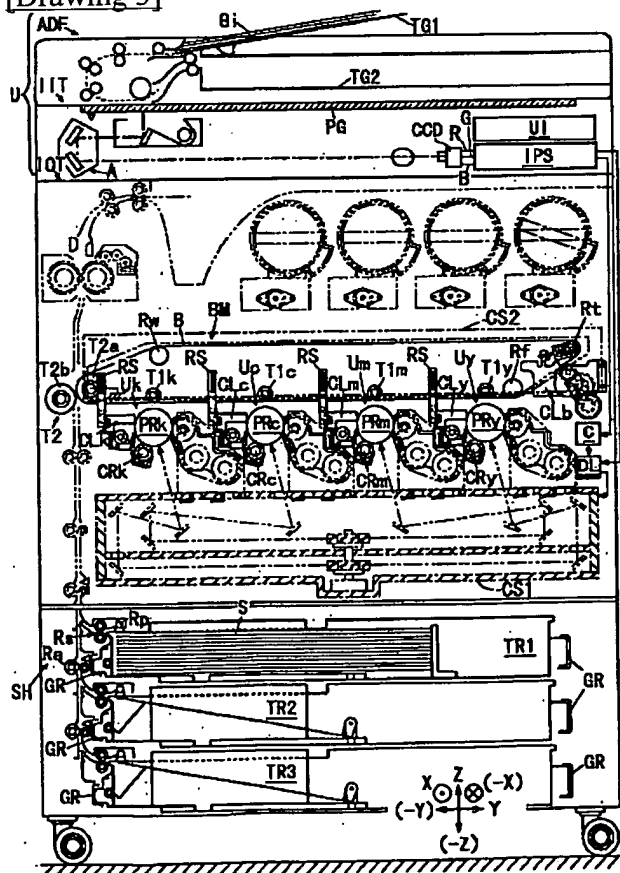
[Drawing 4]



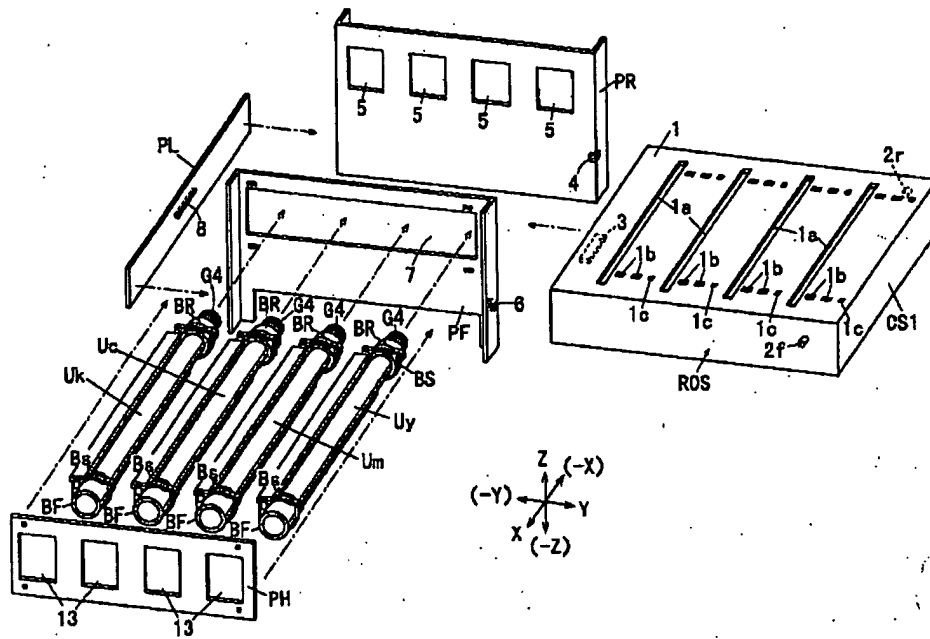
[Drawing 6]



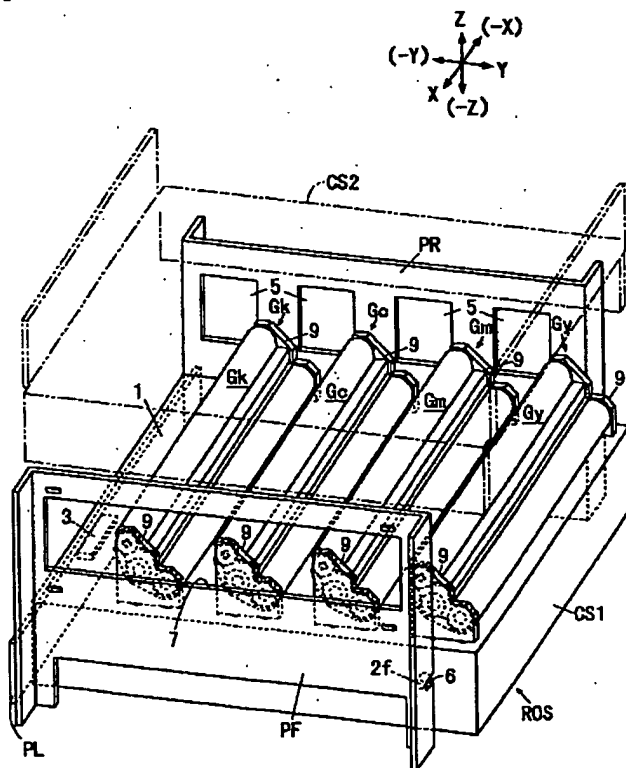
[Drawing 3]



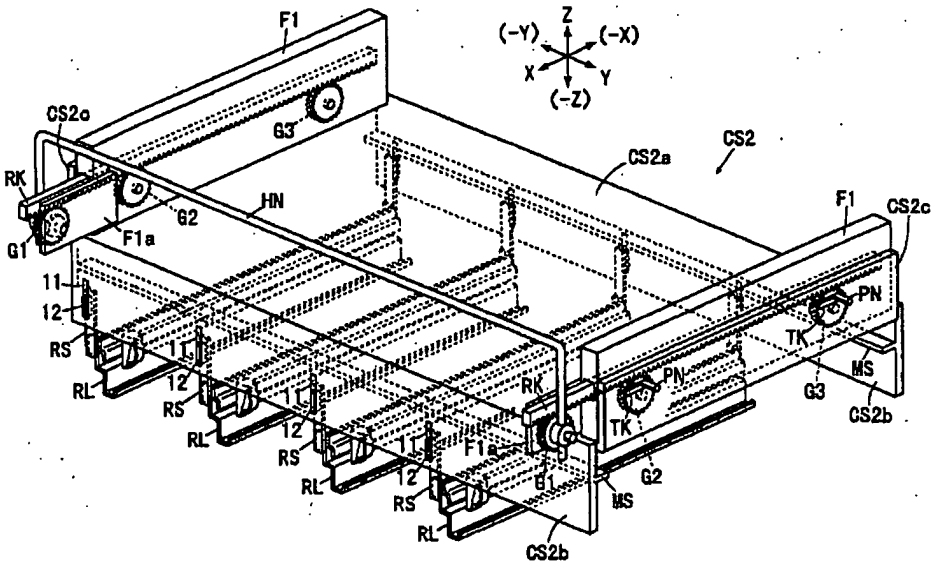
[Drawing 5]



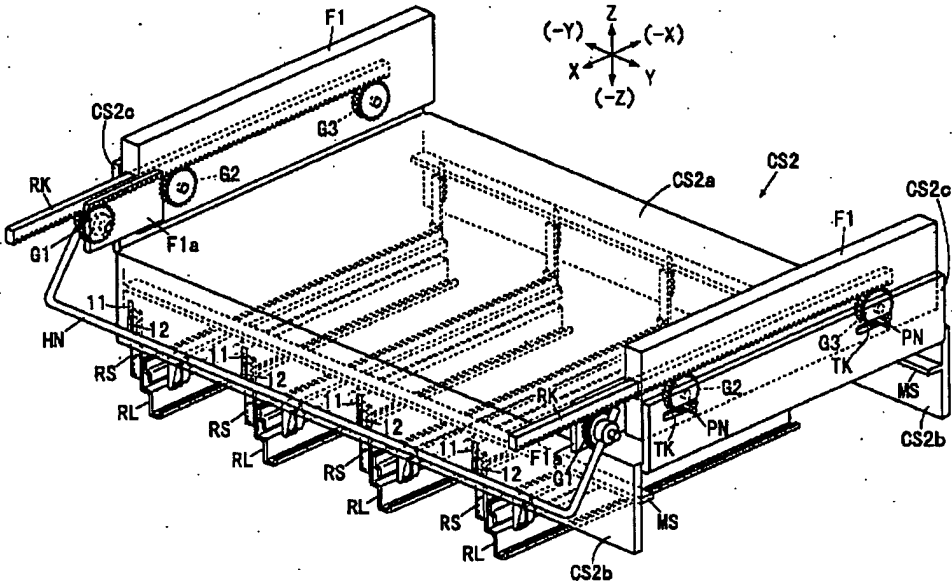
[Drawing 7]



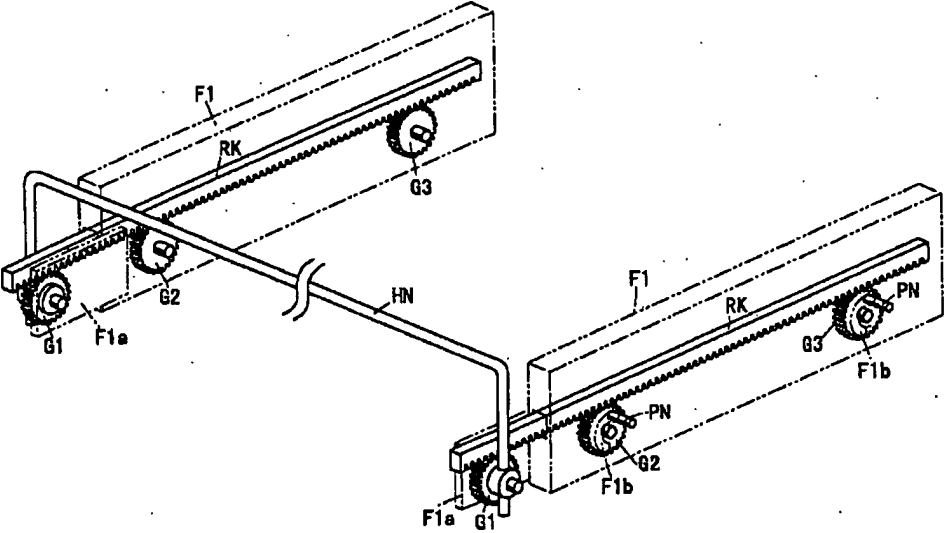
[Drawing 8]



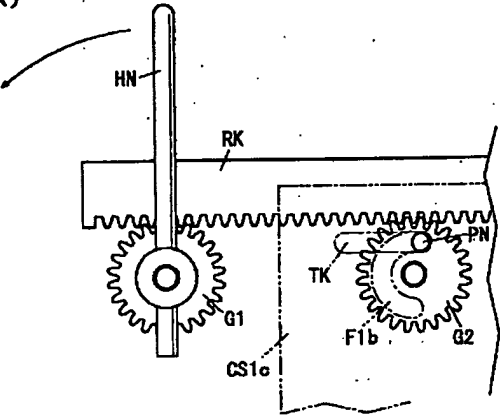
[Drawing 9]



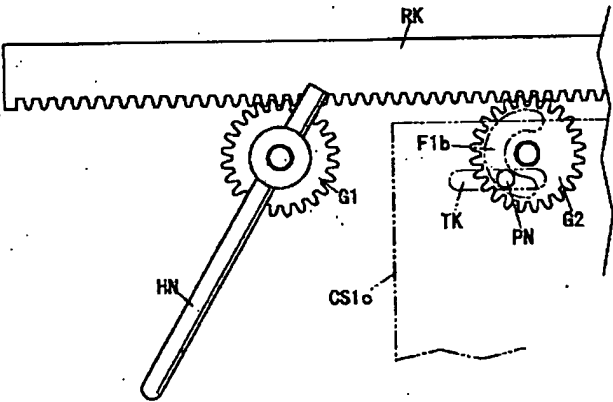
[Drawing 10]



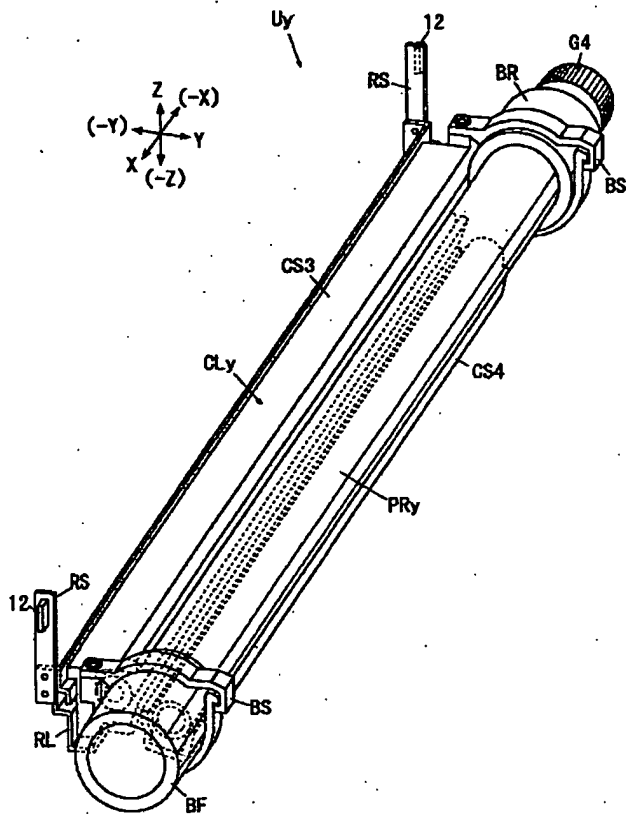
[Drawing 11]  
(図 11 A)



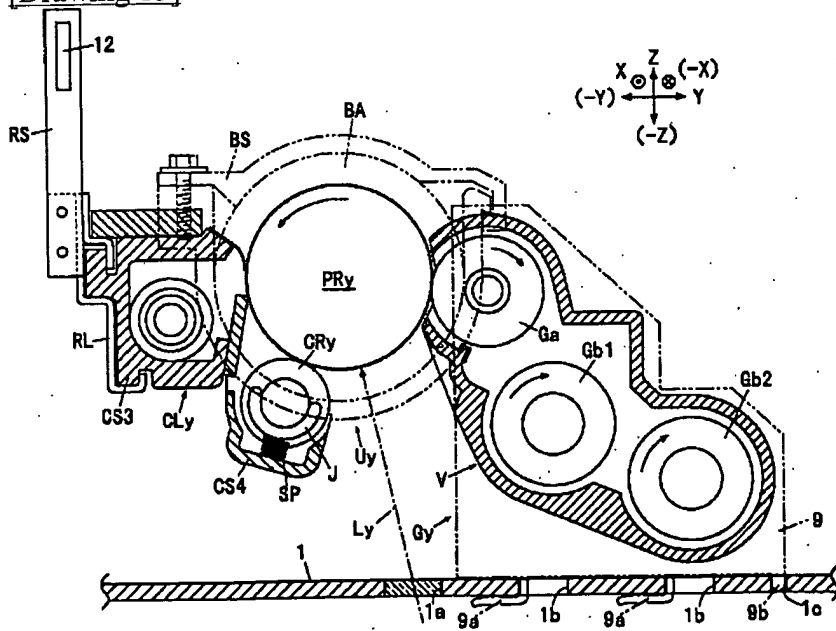
(図 11 B)



[Drawing 12]

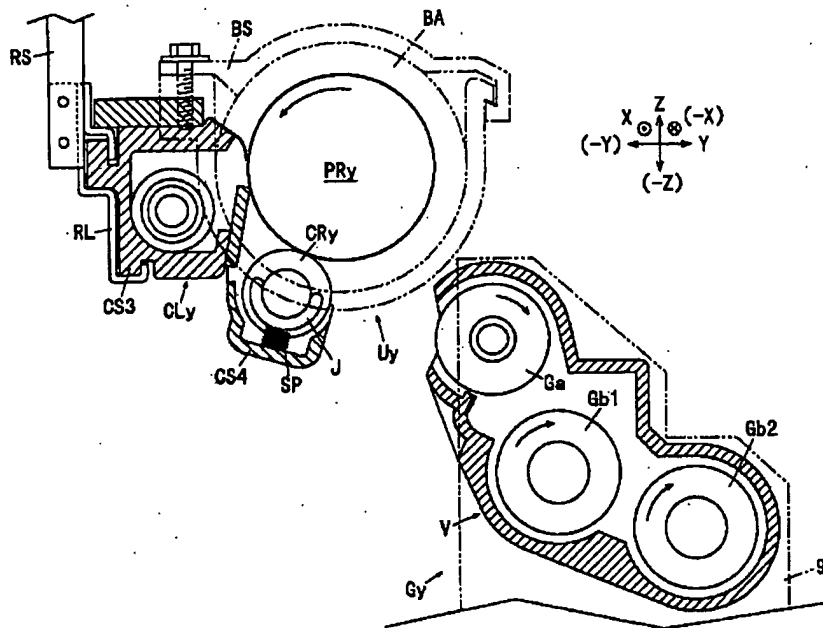


[Drawing 13]

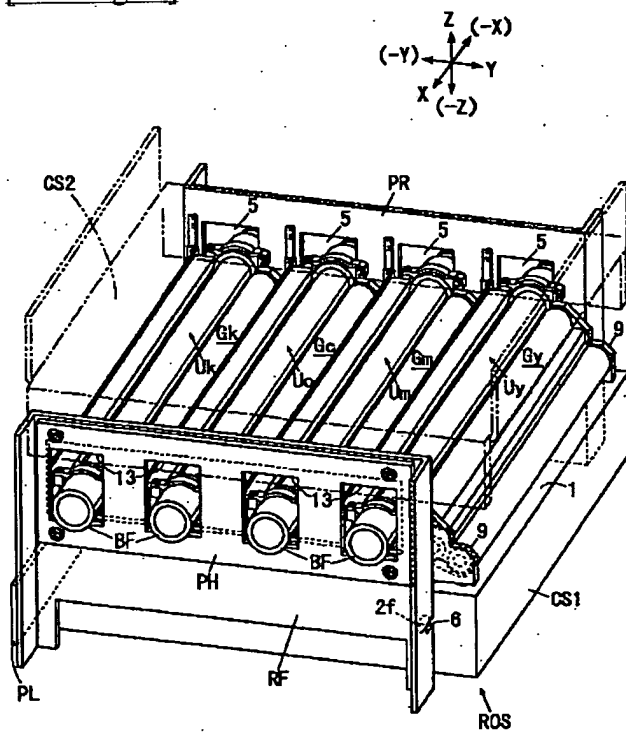


[Drawing 14]

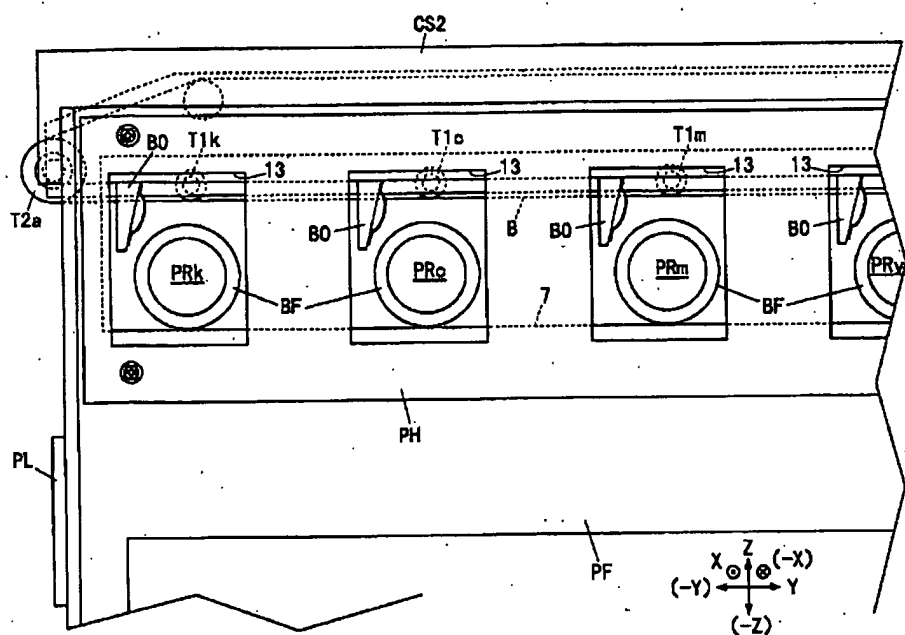




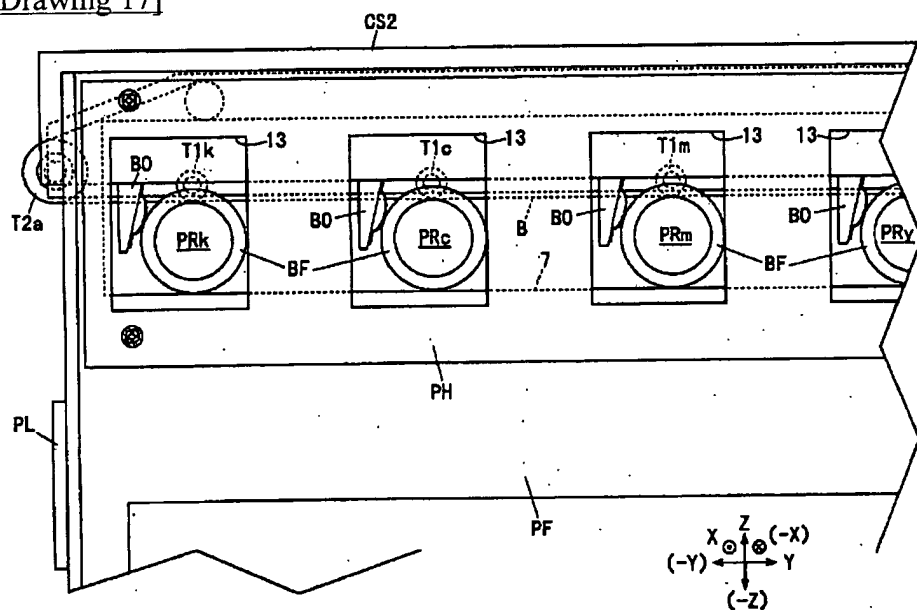
[Drawing 15]



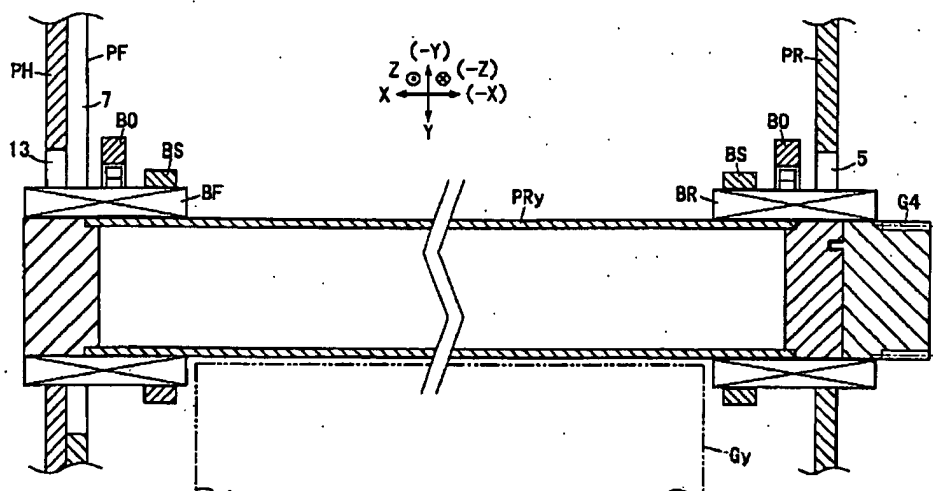
[Drawing 16]



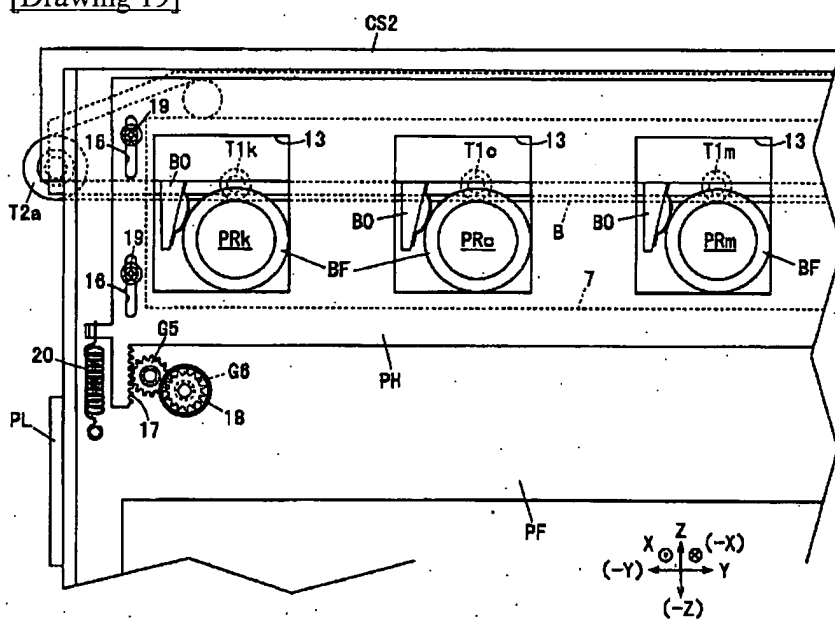
[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Drawing 19]



[Translation done.]